



# Tuovi 7

## Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2009 -konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit

Toimittaneet  
Jarmo Viteli ja Anneli Östman

# Sisällys

Alkusanat	3
Kouluetnografia mediakasvatuksen tutkimuksessa <i>Leena Rantala</i>	4
Mitä voimme oppia parhaista tietokone- ja konsolipeleistä? <i>Pekka Hytinkoski</i>	14
Lapsiperheen hyvinvoinnin tukeminen – Pärjäimestäkö ratkaisu? <i>Pirkko Kouri</i>	19
Ohjauksellinen läsnäolo virtuaalisessa kirjallisuuskeskustelussa <i>Pirkko Tiuraniemi</i>	29
Vertaistuotanto ja hyvät käytännöt avoimen verkkoympäristön tukemassa verkostotoiminnassa <i>Mika Sihvonen, Antti Syvänen ja Leena Vainio</i>	40
Oppimisen kokeminen ja sitoutuminen oppimisaihioden ja tutkimusprosessin suunnittelua painottavissa oppimisprojekteissa <i>Henriikka Vartiainen, Jorma Enkenberg ja Anu Liljeström</i>	46
Luonto- ja kulttuuriympäristöön liittyvien oppimisaihioden suunnittelu ja tuottaminen yhteisöllisenä oppimisprojektina <i>Anu Liljeström, Henriikka Vartiainen ja Jorma Enkenberg</i>	58
Tulevaisuuden oppimisympäristöt? Henkilökohtaiset ja avoimet oppimisen tilat <i>Ilona Laakkonen ja Merja Juntunen</i>	69
Onko olemassa mobiilioppimista tai ubiikkioppimista? Kolme osatutkimusta yhteisöllisen opiskelun tukemisesta kaikkialla läsnä olevan teknologian avulla <i>Jari Laru</i>	84
Perusteet kuntoon - apuneuvoja matematiikan opiskelun aloittamiseen <i>Kirsi Silius, Thumas Miilumäki ja Seppo Pohjolainen Antti Rasila, Pekka Alestalo, Matti Harjula, Jarmo Malinen ja Esko Valkeila</i>	95

Interaktiivinen tietokonesimulaatio ja laboratoriotyöskentely tukemassa käsitteellistä muutosta: tavoitteena virtapiirien toiminnan peruslainalaisuuksien laadullinen ymmärtäminen perusopetuksessa	104
<i>Tomi Jaakkola, Sami Nurmi, Petri Ahokas ja Erno Lehtinen</i>	
Hankkeiden tiedonmuodostuksen kehittämismahdollisuuksia toimintatutkimuksena ammattikorkeakoulussa: havaintoja esitutkimuksesta	108
<i>Juha Kämäräinen</i>	
ENGLISH SECTION	123
Structuring asynchronous online discussion groups by student participatory roles: Do assigned roles support group interaction?	124
<i>Minna Pesonen</i>	
EDINET: E-learning in Distributed Data Network Laboratory - the preliminary results and findings of the piloting	137
<i>Irmeli Maunonen-Eskelinen, Jouni Jurvelin, Sanna Hirvimäki and Jari Hautamäki</i>	
TIIVISTELMÄT	148

# Alkusanat

## Tutkimuksen uudet haasteet ja niihin vastaajat

ITK-tutkijatapaamisen yksi keskeinen tavoite on antaa tilaa nuorille lahjakkaille tutkijoille tuoda esiin omia tutkimushankkeitaan ja niiden tuloksia. Olemme tässä onnistuneet vuosi vuodelta yhä paremmin ja jatkossa tulemme olemaan entistä vahvemmin uusien tutkimusideoiden ja tutkimushankkeiden foorumina, jossa kohdataan, keskustellaan ja luodaan uusia avauksia ja ideoita.

Vuoden 2009 tutkijatapaamisen keskeisiä sisältöjä olivat pohdinnat sosiaalisen median ja 3D-virtuaalimaailmojen mahdollisuuksista koulutuksessa ja oppimisessa. Sosiaalinen media, joka on yhä useamman arjen merkittävä toimintaympäristö, on innostanut monia tutkijoita selvittämään pintaa syvemältä yhteisöllisen työskentelyn merkitystä ihmisen elämässä. Miksi sosiaalinen media innostaa, miten tätä innostusta voisi kanavoida oppimisen maailmaan ja miten oppiminen virtuaalimaailmoissa siirtyy muihin konteksteihin? Vielä vastauksia on aika vähän, mutta nopeasti kasvava alueen tutkimus tuo uusia vastauksia noihin keskeisiin ja moniin muihin kysymyksiin.

Tulevaisuus on yksi inhimillisen kiinnostuksen keskeisistä kohteista. Millainen on huomisen maailma ja mitä se tarkoittaa koulutuksen näkökulmasta.

<sup>1</sup><http://www.beyondcurrenthorizons.org.uk>

Beyond Current Horizons<sup>1</sup> on tutkimusohjelma, joka perustettiin tutkimaan, miten sosiaalinen ja teknologinen muutos tulevien 20 vuoden aikana tuovat mukanaan uusia haasteita ja mahdollisuuksia koulutukseen. Yleisenä tavoitteena oli luoda pitkän aikavälin skenaarioita tulevaisuuden koulutusjärjestelyistä vuoteen 2025 mennessä. Sivustolla on 6 tulevaisuusskenaariota, jotka on jaettu 3 päälinjaan, eli maailmaan.

Maailmat oli nimetty seuraavasti Maailma 1: Luota itseesi; Maailma 2: Lojaalisuus on merkityksellistä ja Maailma 3: Yhteys ratkaisee. Kullekin maailmalle oli kehitetty 2 skenaariota koulutuksen näkökulmasta. Esitetyt maailmat ja niihin liitetyt koulutuksen roolin skenaariot antavat erinomaista pohdittavaa myös opetusteknologiasta kiinnostuneille. Selkeää oli se, että oppimisteknologioiden rooli tulee edelleen vahvistumaan koulutuksen kentässä. Mutta miten, millä tavalla ja kenen ehdoilla on ainakin osittain meidänkin päätettävissä. Missä maailmassa minä haluaisin elää? Minua kiehtoi Maailma kolme ja siellä koulutuksen skenaario ”Integroitu kokemus”. Mikä on sinun maailmasi ja skenaariosi?

Tampereella 6.7.2009

Jarmo Viteli  
Tampereen yliopisto  
Informaatiotutkimuksen ja interaktiivisen median laitos

# Kouluetnografia mediakasvatuksen tutkimuksessa

Leena Rantala  
Tampereen yliopisto

Artikkelissa tarkastelen kouluetnografiaa menetelmällisenä lähestymistapana mediakasvatuksen tutkimuksessa. Teema liittyy käynnissä olevaan väitöskirjatutkimukseeni työnimeltään *Medialukutaidot koulukulttuurissa*. Tutkimukseni ote on etnografinen, ja sen tavoitteena on kuvata koulun mediakasvatuksen arkea sekä lisätä ymmärrystä koulujen mediakasvatuksesta ja medialukutaitojen oppimisesta ja opettamisesta. Tässä tekstissä käsittelen kouluetnografiaa mediakasvatuksen tutkimuksessa kolmen teeman kautta: koulun tutkiminen kulttuurista näkökulmasta, medialukutaitojen sosiokulttuurinen teoria sekä tutkijan rooli etnografisen aineiston tuottajana ja tutkimusraportin kirjoittajana.

## Etnografian näkökulma kouluun: koulukulttuurin kokeminen

Media on läsnä koulun arjessa vähintään lasten, nuorten ja aikuisten mediakulttuuristen kokemusten kautta. Mediakasvatus ei ole kuitenkaan juurtunut osaksi koulun käytäntöjä, vaikka aihealue on ollut opetussuunnitelmissa jo 1970-luvulta lähtien, suomalaiskouluja on 1990-luvun lopulta varusteltu tietokoneilla ja internet-yhteyksillä ja opettajia on koulutettu mediateknologioiden käyttöön. Selvitysten mukaan mediakasvatuksen toteuttamisen pulmat koulussa liittyvät koulukulttuuriin ja koulun pedagogisiin käytäntöihin, kuten aika- ja tilakysymyksiin, opettajan ja oppilaan rooleihin sekä oppimis- ja tietokäsityksiin ja arvoihin. Koulujen mediakasvatusta on usein tutkittu lyhytkestoisissa kokeiluhankkeissa, joissa ei ole päästy käsiksi tähän koulun kulttuuriseen tasoon ja arjen käytäntöihin. (esim. Ehdotus mediataitojen 2007; Kupiainen, Sintonen & Suoranta 2007; Tieto- ja viestintätekniikan hyödyntäminen 2008.)

Kouluetnografian perusideana on tutkia koulua kulttuurista näkökulmasta. Harry Wolcottin (2002, 40–43) mukaan juuri kulttuuri on olennainen 'ainesosa', jonka etnografi ikään kuin lisää tutkimukseensa: etnografisesti orientoitunut tutkija kokee tutkimuskohteensa kulttuurina. Kasvatustieteissä etnografiasta on puhuttu lähestymistapana, jossa koulua 'katsotaan toisin silmin' (esim. Lappalainen 2007, 66; ks. myös Erickson 1984). Esimerkiksi ensimmäisiä suomalaisia kouluetnografioita tehneen Eija Syrjäläisen (1990, 68) mukaan kouluetnografiassa ei tutkita oppimistuloksia perinteisellä tavalla, vaan "kiinnostuksen kohde on luokan sisäisissä proses-

seissa ja yhteisön jäsenten omissa ajatuksissa ja kokemuksissa". Syrjäläisen tutkimuksen taustalla oli ajatus "tuoda julki oppilaan ja opettajan oma kokemus koulun arkipäivästä". Et-nografiassa kouluun mennään "tutkimuksellisella tarkoituksella nähdä, mitä siellä tapahtuu" (Suoranta 2008). Tutkimukseni on lähtenyt liikkeelle kysymyksestä, mitä koulun arjessa tapahtuu median suhteen oppilaiden ja opettajan näkökulmista.

Kouluetnografian juuret ovat kulttuuriantropologiassa ja amerikkalaisessa sosiologiassa, erityisesti 1920–30-luvuilla kehittyneessä Chicagon koulukunnassa. Kulttuuriantropologit tutkivat vieraiden kansojen elämänmuotoja, ja sosiologit esimerkiksi oman kulttuurin marginaalisten ihmisryhmien, kuten köyhien, elämää. (Allard & Anderson 2005, 839–840.) Kasvatustieteisiin etnografian kerrotaan saapuneen 1970-luvulla. Silloin lähestymistavasta kiinnostui niin sanottu uusi kasvatuksen sosiologia, jonka piirissä tutkittiin muun muassa piilopetussuunnitelmaa, kieltä sekä opettajan ja oppilaiden vuorovaikutusta. (Gordon & Lahelma 2007, 18.) Etnografia liittyy myös kulttuurintutkimukseen, jossa ollaan kiinnostuneita ihmisten arjen toiminnasta ja merkityksenannoista. Metodologisesti keskeistä näissä lähtökohdissa on kulttuurin määritteleminen ihmisten jokapäiväisessä toiminnassaan luomina arvoina, normeina, tapoina ja rutiineina. Esimerkiksi kulttuurintutkimuksen perinteeseen sijoittuvassa etnografian klassikossa *Koulun penkiltä palkkatyöhön* Paul Willis (1984/1979, 5) sulkee pois näkemyksen kulttuurista vain yksilöön siirrettyinä sisäisten rakenteiden joukkona. Sen sijaan kulttuuri on aina joiltakin osin kollektiivisen, inhimillisen käytännön luomus. Koulukontekstiin soveltaen: luokkayhteisössä oppilaat ja opettaja tuottavat omaa (mediakasvatuksen) kulttuuriaan.

Koulukulttuuri luo kuitenkin luokkayhteisön toiminnalle tiettyjä puitteita. Frederick Erickson (1984) on identifioinut kulttuuriantropologisia periaatteita, joita voi soveltaa koulun tutkimisessa. Sosiaalisena organisaationa koululle on tyypillistä opettajan ja oppilaan rooleihin liittyvät oikeudet ja velvollisuudet. Koulun 'taloudessa' vaihdetaan esimerkiksi tottelevaisuutta ja hyviä arvosanoja. Koulun maailmankuva ylläpitää tietynlaisia myyttejä esimerkiksi kansalaisuudesta. Opettaja-kulttuurissa ja oppilaskulttuurissa on erilaisia uskomuksia ja puhetapoja esimerkiksi 'hyvistä' oppilaista ja opettajista. Luokkahuoneessa toimitaan tiettyjen ajallisesti ja tilallisesti rajoitettujen rituaalien mukaan. Ericksonin mukaan tällaiset kulttuuriantropologiset periaatteet eivät kuitenkaan kouluetnografiassa riitä. Tutkimuksessa on huomioitava myös koulun erityislaatu yhteiskunnallisena instituutiona ja sen merkitys ihmisten elämässä. Tärkeää on ensinnäkin muistaa, että elämä koulussa on vain rajoitettu osa ihmisten elämän kokonaisuutta, esimerkiksi medialukutaitojen oppimista. Makrotasolla keskeistä on ymmärtää koulu historiallisesti ja kulttuurisesti rakennetuksi instituutioksi, jolla on tietynlaisia yhteiskunnalli-

sia tehtäviä, organisatorisia rakenteita ja joka toimii tietynlaisessa poliittisessa tilanteessa. Olennaista etnografiassa onkin juuri mikrotason (ihmisten jokapäiväisen toiminnan) ja makrotason (koulua ympäröivä kulttuuri ja yhteiskunta) suhteiden tarkasteleminen.

Suomessa kouluetnografit ovat tutkineet koulua muun muassa sukupuolen ja kansalaisuuden näkökulmista sekä tulkinneet koulukulttuuria erilaisten metaforien, kuten äänen tai tilan avulla tehden näkyväksi esimerkiksi tyttöihin ja poikiin liitettyjä stereotypioita tai oppilaiden kokemuksellisuuden sulkemista koulutilan ulkopuolelle (ks. Tolonen 1999). Anu Hartikainen (2007) on puolestaan osoittanut tutkivaa oppimista tarkastelleessa väitöskirjassaan, että koulukulttuuri merkityksellistää oppimisprosessit tietynlaisiksi. Hartikaisen mukaan koulukulttuurille tyypillisiä piirteitä ovat työnjako, jossa noudataan opettajan ratkaisumalleja ja jossa oppilaat väheksyvät omia ajatuksiaan; faktatietoja, määrällisyyttä ja työmäärältään vähäisiä ratkaisuja ihannoivat arvot; opettajan antamiin tehtäviin ja faktatietojen kopiointiin perustuvat opiskelukäytännöt; ajan rajallisuus ja säästäminen sekä toisiin vertailemista, kilpailuhenkisyttä ja lopputuotosten muotoa korostavat arviointikäytännöt. Koulun mediakasvatuksen näkökulmasta on kiinnostavaa, uusintaako vai uudistaako luokkayhteisön toiminta median parissa näitä koulukulttuurin muotoja, joihin sekä oppilaat että opettajat ovat hyvin vahvasti sosiaalistuneet.

Kouluetnografisen tutkimuksen 'analyysiyksikkö' on siis koulukulttuuri, ei esimerkiksi oppilasyksilö tai luokahuoneen vuorovaikutustapahtuma. Olennaista on ihmisten toiminnan ja sen sisältämien paikallisen, sosiaalisten merkitysten kuvaaminen ja ymmärtäminen tietyssä kontekstissa. Tärkeää on myös ihmetteleminen: miksi koulussa toimitaan median parissa juuri niin kuin toimitaan. Koulun mediakasvatuksen tutkimuksessa tämä tarkoittaa mikrotasolla sen kuvaamista, mitä median parissa luokassa tehdään ja millaisia mediaan liittyviä merkityksiä luokkayhteisön arjessa tuotetaan, esimerkiksi, millaisia arvoja mediaan ja median käyttöön liitetään, miten opiskelukäytännöt ja työnjako median parissa järjestetään tai millaisia sääntöjä ja rutiineja toimintaan liittyy. Makrotasolla kysymys on luokkayhteisön kulttuurin ja muun kulttuurin ja yhteiskunnan suhteiden tarkastelemisesta, esimerkiksi, missä suhteessa globaali mediakulttuuri tai Euroopan Unionin ja suomalaisen tietoyhteiskunnan kehittämiseksi tehdyt poliittiset linjaukset ovat luokkayhteisön kulttuuriin.

# Sosiokulttuurinen teoria media- lukutaidoista: huomio luokkayhteisön tekemiseen

Tutkimuksessani olen kiinnostunut erityisesti medialukutaidoista, jotka ymmärrän mediakasvatuksen tavoitteeksi. Mediakasvatuksella tarkoitan kriittiseen medialukutaitoon ja osallisuuteen tähtäävää opetusta median käytöstä, tuotannosta, sisällöistä ja vastaanottamisesta. Mediakasvatuksessa yhdistyvät mediateknologian käyttö, oma ilmaisu ja tuottaminen sekä kulttuuri- ja yhteiskuntakriittinen mediasisältöjen ja -kulttuurin arviointi (ks. Kupiainen ym. 2007). Medialukutaitoon on erilaisia, tietoihin ja taitoihin, käsitteisiin, sosiaalisiin käytäntöihin tai kriittiseen pedagogiikkaan perustuvia näkökulmia. Väitöskirjatyössäni sitoudun sosiokulttuuriseen medialukutaitonäkökulmaan ja määrittelen medialukutaidot luokkayhteisössä tuotetuiksi sosiaalisiksi käytännöiksi median parissa. Näin ollen tutkimuskysymykseni täsmentyvät muotoon, miten ja millaisia medialukutaitoja koulukulttuurissa tuotetaan.

Kouluetnografioissa mediakasvatusta ei ole juuri tutkittu (ks. Suoranta 2008; vrt. Kynäslahti 1999). Sen sijaan sosiokulttuurisiin teorioihin nojaavassa niin kutsutussa uudessa lukutaitotutkimuksessa (New Literacy Studies) uudet mediateknologiat ovat viime vuosina nousseet kiinnostuksen kohteiksi (ks. esim. Pahl & Rowsell 2005; Lankshear & Knobel 2006). NLS-perinne ei kuitenkaan alun perin kehittynyt suhteessa uuteen teknologiaan, vaan se liittyi ajatukseen lukutaitojen kytkeytymisestä kulttuurisiin ja sosiaalisiin käytäntöihin ja arjen tilanteisiin. Lähtökohtana oli käsitteellistää lukutaidot yksilön psykologisten ominaisuuksien, tietorakenteiden tai kykyjen sijaan tekemiseksi. Keskeisiksi kysymyksiksi nousivat lukutaitojen sosiaalinen käyttö ja merkitykset ihmisten elämässä. Tällaiset näkökulmat johtivat myös lukutaitojen etnografiseen tutkimukseen: koska lukutaidot sijoittuvat sosiaalisiin käytäntöihin, on tutkijan niitä ymmärtääkseen havainnoitava, miten ihmiset tekevät lukutaitoja erilaisissa arjen ajallisesti ja paikallisesti erityisissä tilanteissa (Barton 2007, 52).

Sosiokulttuurisessa lukutaitoteoriassa korostetaan lukutaitojen kontekstisidonnaisuutta. Keskeinen tähän teoriaperinteeseen liittyvä termi on lukutaitoalue (domain): ihmisten elämän nähdään koostuvan useista alueista (esim. koti, koulu, työ, harrastukset), joilla käytetään erilaisia lukutaitoja ja annetaan lukutaidoille erilaisia merkityksiä. Tästä lähtökohdasta koulu on vain yksi konteksti lukutaitojen tekemiselle, ja on selvää, että koulukontekstissa medialukutaidot rakentuvat tietynlaisiksi. Esimerkiksi David Barton (2007, 38) tuo esiin erotetun määrättyjen (imposed) ja omaehtoisten (self-generated) lukutaitojen välillä. Koulukontekstissa medialukutaitojen tekemisen tarkoitus on usein enemmän määrätty kuin omaehtoinen, eivätkä oppilaiden vapaa-ajallaan tekemät medialukutai-



dot (esim. mesettäminen, toiminta IRC-galleriassa) ole koulu-kontekstissa hallitsevia (dominant) medialukutaitoja. Mediakasvatuskeskustelussa on usein korostettu tätä eroa lasten ja nuorten koulun ja arjen medialukutaitojen välillä. Tutkimuksessani olen kiinnostunut medialukutaitojen tekemisestä juuri koulukontekstissa, sillä uskon, että ´kuilujen´ korostamisen sijaan mediakasvatuksen edistämiseksi olisi tärkeää tutkia, millaisia medialukutaitoja koulukulttuurissa tehdään ja tuottaa tietoa paitsi koulukulttuurin rajoituksista myös mahdollisuuksista mielekkäälle medialukutaitojen oppimiselle ja opettamiselle.

Toinen keskeinen sosiokulttuuriseen lukutaitotutkimukseen liittyvä erottelu on jako lukutaitotapahtumiin ja lukutaitokäytäntöihin. Niin kutsuttuihin perinteisiin lukutaitoihin (kirjoitettujen tekstien lukeminen ja kirjoittaminen) liittyen lukutaitotapahtumalla tarkoitetaan mitä tahansa jokapäiväisen elämän tilannetta, jossa tekstillä on rooli. Esimerkiksi iltasadun lukeminen lapselle on lukutaitotapahtuma (Barton 2007, 35–36). Tällainen tapahtuma on melko säännöllinen, se tapahtuu tiettyyn aikaan, tietyssä tilanteessa ja paikassa ja siinä toistuu tietynlainen vuorovaikutuskuvio. Näistä ´tavoista´ rakentuu lukutaitokäytäntö, joka liittyy aina myös tapahtumaan osallistuviin persooniin ja jolla on tiettyjä merkityksiä käytäntöön osallistuville ihmisille. (emt.) Omaan tutkimukseeni sovelletuna voin määritellä medialukutaitotapahtuman sellaiseksi tilanteeksi koulun arjessa, jossa medially on jokin rooli. Näistä tapahtumista rakentuu luokkayhteisön medialukutaitokäytäntöjä, kun oppilaat ja opettaja tuovat niihin omat kulttuuriset tietonsa ja tuottavat niille merkityksiä koulukulttuurin puitteissa. Kiinnostavaa on esimerkiksi se, millaisista oppilaiden ja opettajien ristiriitaisista merkityksenannoista medialukutaitokäytännöt koulukulttuurissa rakentuvat.

Tällä hetkellä tutkimukseni on aineiston järjestämisen ja analyysin aloittamisen vaiheessa. Olen tehnyt etnografisen kenttätöyön yhdessä kuudesluokkalaisten luokkayhteisössä luvuvuonna 2007-2008 osallistumalla luokan toimintaan noin kerran viikossa noin neljän tunnin ajan. Tuottamani tutkimusaineisto sisältää etnografisen tutkimuksen tapaan niin sanottuja tiheitä kuvauksia, eli tutkittavien merkityksenantoja sisältäviä yksityiskohtaisia kuvauksia luokahuoneen tapahtumista median (esim. animaatio, aikakauslehtipäivän materiaali, digikamerat, internetissä wiki, blogi, You Tube, Wikipedia ym.) parissa. Toisin sanoen, aineisto sisältää kuvauksia luokkayhteisön medialukutaitotapahtumista ja -käytännöistä. Analyysin edistyessä tarkoitukseni on kuvata näitä medialukutaitotapahtumia, nimetä niistä rakentuvia luokkayhteisön medialukutaitokäytäntöjä sekä tarkastella näiden käytäntöjen suhdetta koulun ulkopuolisiin medialukutaitoalueisiin. Perimmäisenä tavoitteena on rakentaa teoriaa medialukutaidoista koulukulttuurissa.

## Tutkija kulttuurista oppijana ja kirjoittajana

Yksinkertaistetusti etnografiaa voidaan edelleen kuvata kulttuuriantropologi Bronislaw Malinowskin (1884-1942) sanoin tutkimusprosessiksi, jossa "antropologi tarkasti havainnoi, talentaa ja osallistuu toisen kulttuurin jokapäiväiseen elämään - kokemus, jota kutsutaan kenttätöksi - ja sitten kirjoittaa selityksiä tästä kulttuurista korostaen yksityiskohtaisia kuvauksia" (Marcus & Fischer 1986, 18). Nykyetnografiassa tutkimusprosessin vaiheet voidaan erottaa puhumalla menemisestä sinne (going there), olemisesta siellä (being there) ja olemisesta täällä (being here) (esim. Palmu 2007, 138). Seuraavaksi tarkastelen näitä vaiheita tutkijan roolin näkökulmasta pohtien lähtökohtiani ennen kenttätöövaihetta, aineiston tuottamista kentällä sekä etnografian kirjoittamista. Kysymys on etnografiselle tutkimukselle keskeisestä reflektiivisyydestä suhteessa koko tutkimusprosessiin. Koska tutkimusprosessini on vielä kesken, käsittelen tässä yhteydessä teemoja vain lyhyesti.

Vaikka etnografiassa lähdetään kentälle periaatteella 'katsotaan, mitä tapahtuu', on selvää, ettei etnografi lähde kentälle ilman ennako-oletuksia ja taustateoriaa (esim. Erickson 1984). Kouluetnografiassa keskeistä on tiedostaa omat koulukokemuksensa. Myös tutkija on käynyt lapsena ja nuorena koulua ja sosiaalistunut tietynlaiseen koulukulttuuriin, ja jotta miksi-kysymyksiä koulun arvoista ja rutiineista voi esittää, on pyrittävä vieraannuttamaan itsensä näistä kokemuksista. Taustateoria on omassa tutkimuksessani ollut mukana esimerkiksi tutkimusluokan valinnassa: olen päättänyt tehdä kenttätöön luokassa, jossa olen tiennyt tapahtuvan määritelmäni mukaista mediakasvatusta, ja näin esimerkiksi koulun atk-luokka on valikoitunut keskeiseksi havainnointipaikaksi. Lisäksi mediakasvatukseen liittyviin tutkimuksiin ja selvityksiin perehtyminen ennen kenttätöötä on luonut minulle tiettyjä ennako-oletuksia esimerkiksi mediakasvatuksen pulmallisuudesta koulun arjessa.

Kentällä olemisen (being there) vaiheessa keskeistä on etnografiaan kuuluva osallistuvan havainnoinnin menetelmä. Tutkimuksessani osallistuvaan havainnointiin on liittynyt aineiston tuottaminen luokkayhteisön toiminnasta 1) kokemalla (luokassa oleminen, havainnointi ja kenttämuistiinpanojen kirjoittaminen), 2) kyselemällä (esimerkiksi kysymykset ja keskustelut välitunnilla, kahdeksan tallennettua haastattelua oppilaiden ja yksi opettajan kanssa) ja 3) tarkastelemalla (olemassa oleva materiaali, kuten opettajan laatimat mediakasvatustehtävät, oppilaiden kirjalliset vastaukset ja opetussuunnitelma (vrt. Wolcott 1994). Osallistuvan havainnoinnin menetelmä kohtaa usein niin sanottuna standardikritiikkinä kysymyksen, miten tutkija vaikuttaa tutkimuskohteeseensa (Suoranta 2008). Etnografiassa tutkijan 'vaikutusta' ei kuitenkaan

kielletä, vaan pidetään selvänä, että tuottaessaan tutkimusaineistoa jonkin ihmisryhmän toiminnasta tutkija on osa tutki-  
maansa sosiaalista todellisuutta. Myös kokemisen, kyselemisen  
ja tarkastelemisen valikoituminen myönnetään: ei tutkija voi  
tallentaa tutkimuskohteestaan kaikkea mahdollista tietoa.  
Näistä syistä nykyetnografiassa puhutaan nimenomaan tutki-  
musaineiston tuottamisesta, ei aineiston keräämisestä. Tutki-  
jan onkin tärkeä tarkastella omaa rooliaan osana luokkayh-  
teisössä rakentuvaa sosiaalista todellisuutta ja niitä erityisiä  
konteksteja (aika, tila, tapahtumakulut, joissa on tietty osal-  
listujakokoonpano), joissa hän aineistoa kulloinkin tuottaa  
(Lappalainen 2007, 115). Käytännössä olen esimerkiksi kirjoit-  
tanut kenttämuistiinpanoihin huomioita roolistani erilaisissa ti-  
lanteissa ja tallentanut keskusteluita, joissa oppilaat ja opet-  
taja ovat kommentoineet tutkimuksen tekemistä jollakin ta-  
valla.

Kenttätöyövaiheen jälkeen etnografiassa olennaista on kir-  
joittaminen. Sananomukaisestihan etnografiassa on kysymys  
kulttuurista kirjoittamisesta. Kun etnografiaa on käytetty kas-  
vatustieteellisessä tutkimuksessa, on usein etsitty vaihtoehtoi-  
sia tutkimuskirjoittamisen tapoja (ks. Salo 2007). Wolcott  
(1994) erottelee kolme näkökulmaa etnografian kirjoittami-  
seen: kuvaus, analyysi ja tulkinta. Tutkija voi kirjoittaa aineis-  
ton pohjalta kuvauksia yhteisön tapahtumista, esimerkiksi op-  
pilaiden You Tuben käytöstä atk-luokassa. Aineistoa voi analy-  
soida, esimerkiksi tarkastella suhteessa aikaisempiin tutkimuk-  
siin sosiaalisen median koulukäytöstä. Tutkija voi tehdä tulkin-  
taa, kuten esittää ehdotuksia siitä, miten tutkittua ilmiötä  
voisi ymmärtää. Esimerkiksi kirjoituksessa Kuinka juutuupi ke-  
sytetään? (Rantala 2008) olen ehdottanut, että luokkayhteisön  
You Tuben käytössä voisi olla kysymys teknologian kotouttami-  
sen prosessista. Wolcott suosittelee, että etenkin aloittelevan  
etnografian kannattaisi pysytellä, ainakin aluksi, kuvauksen ta-  
solla, sillä ihmisryhmän kulttuurin kuvaus voi jo sinällään olla  
arvokasta.

Keskeinen kysymys etnografian kirjoittamisessa on, miten  
esittää kielen avulla moniäänistä sosiaalista todellisuutta.  
Tärkeää olisi saada tutkimustekstissä näkyviin niin erilaisten  
oppilaspersoonien, opettajan, opetussuunnitelmatekstien kuin  
tutkijan näkökulmat. Käytännössä tutkija voi kirjoittaa myös  
itsensä sisälle etnografiaan. Ulla-Maija Salon (2007, 230) sa-  
noin tutkijan on pohdittava, "miten olla tekstissään läsnä häi-  
ritsemättä liikaa läsnäolollaan tai asettumatta liian etäälle ja  
mystifioimatta kohdettaan". Ericksonin (1984) termi kurinalai-  
nen subjektiviteetti sopii mielestäni hyvin kuvaamaan tutkijan  
roolia etnografiassa kulttuurista oppijana ja kirjoittajana.  
Tutkijan tulee koko tutkimusprosessin ajan olla tietoinen  
omasta osallisuudestaan sosiaalisen todellisuuden rakentumi-  
sessa ja pyrkiä tekemään näkyväksi, mistä näkökulmasta hän  
on tietoa tuottanut. Tällainen reflektiivisyys ja näkemys tie-

don sosiaalisesta rakentumisesta on keskeinen myös suhteessa tutkimuksessa tehtyihin tulkintoihin: nykyetnografiassa tunnustetaan, että tutkijan tekemä tulkinta on aina vain yksi näkökulma tutkittuun kulttuuriin.

## Pohdinta

Menetelmällisenä lähestymistapana kouluetnografialle on tyyppillistä tutkijan hyvin tiivis osallistuminen siihen sosiaaliseen luokkahuonetodellisuuteen, jota hän tutkii, pyrkimys kokea asiat oppilaiden ja opettajien näkökulmista sekä tutkittavien ilmiöiden kontekstualisointi aikaan, paikkaan, tilanteeseen ja tiettyihin persooniin. Nykyisissä oppimiskäsityksissä on korostettu oppimisen kontekstuaalista ja sosiaalisiin käytäntöihin sidoksissa olevaa luonnetta. Siksi etnografian näkökulma voisi olla tärkeä myös medialukutaitojen oppimisen ja opettamisen tutkimuksessa. Kouluetnografiassa voidaan tehdä näkyväksi oppilaiden ja opettajien arjen kokemuksia mediakasvatuksesta ja niitä koulun kulttuurisia käytäntöjä, joihin median parissa toimimisen pulmatkin koulussa liittyvät. Tällainen eräänlainen 'perustutkimus' voisi tuoda uusia näkökulmia ja uutta tietoa koulun mediakasvatuksesta mediateknologioiden tuomia lisäarvoja ja oppimistulosten tehokkuutta mittaavien tutkimusten rinnalle.

## LÄHTEET

- Allard, F. - Anderson E. 2005: *Ethnography*. Encyclopedia of social measurement, vol. 1, 833–843.
- Barton, D. 2007: *Literacy: an introduction to the ecology of written language*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Ehdotus toimenpideohjelmaksi mediataitojen ja -osaamisen kehittämiseksi osana kansalais- ja tietoyhteiskuntataitojen edistämistä. 2007. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2007: 29. Helsinki: Opetusministeriö, Koulutus- ja tiedepolitiikan osasto.
- Erickson, F. 1984: What makes school ethnography ethnographic? *Anthropology and education quarterly*, vol. 15, 51–66.
- Gordon, T. - Lahelma, E. 2007: Taustoja, lähtökohtia ja avauksia kouluetnografiaan. - *Etnografia metodologiana: lähtökohtana koulutuksen tutkimus* (toim. S. Lappalainen, P. Hynninen, T. Kankkunen, E. Lahelma ja T. Tolonen), 17–38. Tampere: Vastapaino.
- Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa ja opiskelussa. 2008. CICERO Learning -selvitysraportti. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Hartikainen, A. 2007: *Seitsemäsluokkalaisten oppilasryhmän interpsykologiset oppimisprosessit tutkivan oppimisen kontekstissa*. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja N:o 124. Joensuu: Joensuun yliopisto.

Kupiainen, R. - Sintonen, S. - Suoranta, J. 2008: *Decades of Finnish media education*. Tampere: Finnish Society on Media Education - Tampere University Centre for Media Education. – URL (viitattu 9.4.2009):  
<http://www.mediaeducation.fi/publications/decadesoffinnishmediaeducation.pdf>

Kynäslähti, H. 1999: Mediakasvatuksen tutkijoiden verantoja ja ylipaikallisia kenttiä. *Kasvatus*, vol. 30: 3, 255–264.

Lankshear, C. - Knobel, M. 2006: *New literacies: everyday practice and classroom learning*. Buckingham: Open University Press.

Lappalainen, S. 2007: Rajamaalla: etnografinen tarina kenttätyöstä lasten parissa. - *Etnografia metodologiana: lähtökohtana koulutuksen tutkimus* (toim. S. Lappalainen, P. Hynninen, T. Kankkunen, E. Lahelma ja T. Tolonen), 65–88. Tampere: Vastapaino,

Marcus, G. - Ficher, M. 1986: *Anthropology as cultural critique: an experimental moment in the human sciences*. Chicago: University of Chicago Press.

Pahl, K. - Rowsell, J. 2005: *Literacy and education: understanding the new literacy studies in the classroom*. London: Paul Chapman Publishing

Palmu, T. 2007. Kenttä, kirjoittaminen, analyysi - yhteenkietoutumia. - *Etnografia metodologiana: lähtökohtana koulutuksen tutkimus* (toim. S. Lappalainen, P. Hynninen, T. Kankkunen, E. Lahelma ja T. Tolonen), 137–150. Tampere: Vastapaino.

Rantala, L. 2008. Kuinka juutuupi kesytetään. You Tube koulun mediakasvatuksen arjessa. *Lähikuva*, vol. 21: 2, 54–59.

Salo, U.-M. 2007: Etnografinen kirjoittaminen. - *Etnografia metodologiana: lähtökohtana koulutuksen tutkimus* (toim. S. Lappalainen, P. Hynninen, T. Kankkunen, E. Lahelma & T. Tolonen), 227–246. Tampere: Vastapaino.

Suoranta, J. 2008: *Suomalaisen kasvatusantropologian neljä kautta*. Päivitetty käsikirjoitus, jonka varhainen versio on julkaistu teoksessa Nuorisotyöstä seikkailukasvatukseen: professori Matti Telemäen juhlakirja. 1999 (toim. J. Suoranta). Tampere: Taju. – URL (viitattu 9.4.2009)  
<http://suoranta.files.wordpress.com/2008/07/suomalaisen-kasvatusantropologian-nelja-kautta.pdf>

Syrjäläinen, E. 1990. Oppilaiden ja opettajan roolikäyttäytyminen luokahuoneyhteisössä. Etnografinen tapaustutkimus peruskoulun ja steinerkoulun ala-asteen 4. vuosiluokalta. Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitos, Tutkimuksia 78. Helsinki: Helsingin yliopisto.

Tolonen, T. 1999. *Suomalainen koulu ja kulttuuri*. Tampere: Vastapaino.

Willis, P. 1984/ 1979. Koulun penkiltä palkkatyöhön. Kuinka työväenluokan nuoret saavat työväenluokan työt. Suomentanut A. Mäki-Kulmala. Tampere: Vastapaino

- Wolcott, H. 2002. Ethnography or educational travel writing? - *Ethnography and schools: qualitative approaches to the study of education* (toim. Y. Zou & E. Trueba), 27–48. Lanham, Md: Rowman & Littlefield.
- Wolcott, H. 1994. Transforming qualitative data: description, analysis, and interpretation. Thousand Oaks: Sage.

# Mitä voimme oppia parhaista tietokone- ja konsolipeleistä?

Pekka Hytinkoski  
Ruralia-instituutti, Helsingin yliopisto

Tietokone- ja konsolipelit ovat suosittuja sekä nuorison että nyt myös jo aikuisten keskuudessa. Esimerkiksi 80-luvulla pelanneet lapset ja nuoret ovat tänään aikuisen iässä ja se näkyy kauppojen kassoilla. Amerikassa keskimääräinen pelaaja on 35-vuotias ja keskimääräinen pelinostaja on iältään 40-vuotias (ESA 2009).

Globaalien pelimarkkinoiden kokonaismyynti oli jo vuonna 2002 arvioituna noin 25 miljardia dollaria euroa. Nyt se on kasvanut jo yhtä suureksi tai suuremmaksi kuin kansainvälinen elokuvateollisuus. Kasvava pelikonsolien ja pelien (tietokone ja konsolit) myynti osoittavat kiistattomasti, että peliala on tullut populäärikulttuuriin jäädäkseen (Eskelinen 2005). Jos verkkopiratismi puree rajusti pelialan tulosta, niin sekä verkossa pelattavien että verkosta laillisesti ladattavien pelien suosio jatkavat kasvuaan.

Myös elokuvayhtiöt Disneytä myöten ovat huomanneet peliteollisuuden menestyksen ja panostavat eri-ikäisille suunnattujen uusien pelituotteiden ja -formaattien kehittelyyn. Esimerkkejä uusista innovaatioista ovat soittamiseen (Guitar Hero ja Rock Band) tai liikkumiseen (esim. Wii Fit, tanssimatot) liittyvät pelit, uudet pelikonsolit teräväpiirtotasoisine grafiikkoineen (Playstation 3 ja Xbox 360) tai uusine ohjaussysteemeineen (Wii). Myös erilaiset ajattelutehtäväpelit ovat yleistyneet erityisesti käsikonsoleilla (esim. Nintendo DS: Dr Kawashima's Brain Training: How Old Is Your Brain?). Käsikonsolien (Nintendo DS, PSP) lisäksi uudet kännykät mahdollistavat mobiilipelaamisen. Myös lapsille kehitetään tuotekokonaisuuksia (Pet Shop, Barbie yms.), joihin sisältyy myös verkossa pelattavia pelejä.

## Haasteita ja mahdollisuuksia

Peleistä puhutaan ja kirjoitetaan julkisessa sanassa usein negatiivisävyisesti. Viimeiset esimerkit tästä löytynevät pelien väkivaltaisten sisältöjen vaikutuksista kertovista uutisoinneista. Pelejä kritisoidaan myös niiden mahdollisista negatiivisista vaikutuksista sekä lasten ja nuorten liikkumiseen että sosiaalisten taitojen kehittymiseen. Nämä kaikki, mutta erityisesti pelien väkivaltaisuuden väitetyt negatiiviset vaikutukset, ovat haasteita peliteollisuudelle. Markku Eskelisen mukaan (2005, 30) vain murto-osa vanhemmista on sitä mieltä, että videopelit ovat hyväksi lapsille, vajaa 50 % on sitä mieltä ne ovat pa-

haksi ja vajaa 50 % ei osaa ottaa kantaa asiaan. Tämä tieto on ristiriidassa edellä esitetyn informaation kanssa: Pelit ovat nopeasti kasvava viihdeteollisuuden ala - myös aikuisten keskuudessa. Toisaalta sekä negatiiviset ennakkokäsitykset peleistä että niiden yhä graafisempi väkivalta arveluttavat erityisesti aikuisväestöä.

Toisaalta peleissä kerrotaan olevan myös paljon hyvää. Ne voivat kehittää medialukutaitoa (Mäyrä 2004), kielitaitoa (Steinkuehler 2007) ja ongelmanratkaisukykyä sekä kommunikointitaitoja (Steinkuehler & Duncan 2008). Monet uudet pelit sisältävät mahdollisuuksia vuorovaikutukseen toiminnan lisäksi joko puheen tai kirjoitetun tekstin muodossa (Manninen 2004). Pelien väitetään myös tuottavan voimakkaampia elämyksiä – hyvässä ja pahassa – kuin perinteinen media (Salokoski 2006).

## Valitut pelisarjat

Mainitsen seuraavaksi subjektiivisen listan pelisarjoista, jotka olen valinnut tarkasteluuni sekä myynnin, arvosteluosion että vaikutuksen/fanipohjan perusteella. Pelisarjat kuten Super Mario, Final Fantasy, Metal Gear Solid, Silent Hill, Baldur's Gate, Pro Evolution Soccer, Gran Turismo, Legend of Zelda, Grand Theft Auto ja Half Life ovat varastaneet lasten, nuorten ja aikuisten sydämet ympäri maailmaa. Jätän tästä artikkelissa tietoisesti ulkopuolelle modernit MMORPG-pelit (Massive Multiplayer Online Role Playing Game) ja lähivuosien kehuimmat yksittäiset uutuuksien julkaisut. Myös monien edellä mainittujen pelisarjojen viimeisimpiin julkaisuihin sisältyy monin pelimahdollisuuksia, mutta olen valinnut ne mukaan erityisesti niiden pelillisten lähtökohtien vuoksi. Lähtöoletukseni on, että tiettyjä pelillisiä elementtejä on helpompaa hahmottaa vanhemmista peleistä. Tarkastelen siksi juuri näitä pelisarjoja, vaikka samoja elementtejä löytyy myös uudemmissa peleistä mahdollisesti paremman grafiikan ja monimutkaisempien mahdollisuuksien alta.

Mikä on näiden pelien salaisuus? Mikä saa ihmiset tutustumaan, oppimaan ja toimimaan näiden erilaisten pelien maailmoissa? Koulujärjestelmää ja opiskelupaikkoja syytetään usein liiasta autonomiasta suhteessa lasten ja nuorten maailmaan. Monesti väitetään, ettei niillä ole yhteyttä lasten ja nuorten elämään tai kiinnostuksen kohteisiin. *Voimmeko me kasvattaa ja kouluttajat oppia jotain parhaista tietokone- ja konsolipeleistä?*

## Mitä voimme oppia?

Ensimmäiseksi nimeäisin pelimaailman ja sen erilaisten tehtävien ja mahdollisuuksien paljastamisen sopivan pieninä palasina. Monet edellä mainituista peleistä jakaantuvat onnistuneesti pienempiin osatavoitteisiin, joista rakentuu vähitellen se suuri seikkailu tai päätavoite (esim. Silent Hill tai Super



Mario). Monet pelit tarjoavat kiinnostuneille myös mahdollisuuden päätehtävästä täysin irrallisiin sivutehtäviin (esim. Baldur's Gate), joita pelataan pelkästään mielenkiinnon, immersion tai hahmonkehittelyn vuoksi.

Kuitenkaan toimiva seikkailun annostelu ei riitä jos innostusta ei saada heräämään. Pelien kehysjuoni ja ympäröivä maailma ovat tärkeitä asioita, mutta vieläkin olennaisempia ovat helposti opittavat kontrollit ja uudet vähitellen kehittyvät kyvyt. Hyvän pelin salaisuus on, että pelaaja pääsee jo pienen harjoittelun jälkeen vauhtiin, vaikkakin vielä suppeilla taidoilla ja rajoittuneella toimintakyvyllä tai välineillä. Tämä on tärkeää tasapuolisesti urheilupeleissä (esim. Pro Evolution Soccer), ajopeleissä (esim. Gran Turismo), seikkailupeleissä (esim. Legend of Zelda) kuin toimintapeleissäkin (esim. Grand Theft Auto). Näiden pelien koukku kätkeytyy erityisesti siihen, kuinka taitojen, tietojen ja välineiden kehittyessä pelaaja pääsee toimimaan uusin tavoin jo tutuissa paikoissa tai pystyy näin tutustumaan uusiin alueisiin ja tavoitteisiin. Joista opitaan taas uusia kykyjä.

Kun nämä edellä mainitut asiat lokahtavat paikalleen, niin pelaajaa motivoivat oma mielenkiinto, opitut ja vielä kehittyvät taidot, halu suoriutua sekä kyky oppia virheistään pelimaailmassa. Halu oppia ja menestyä vievät pelaajaa eteenpäin. Kyse on omien tavoitteiden asettamisesta pelin tarjoamissa viitekehyksissä, kyvystä tarkistaa omia tavoitteitaan pelin edetessä ja näiden suunnitelmien joustavasta mutta määrätietoista toimeenpanosta. Käytännössä nämä ovat juuri niitä metakognitiivisia taitoja, joita koulu ja kasvatustieteilijät pitävät korkeassa arvossa (Gee 2003).

Suosituimmissa peleissä on usein yksi tai useampi seuraavista piirteistä: Ne ovat haastavia, pitkiä ja niissä on korkea uudelleenpeluu-arvo. Hyvässä pelissä päästään helposti alkuun, mutta mestariksi kehittyminen vaatii kymmeniä tai jopa satoja pelitunteja. Esimerkiksi Final Fantasy -sarjan pelejä voidaan pelata vuosien ajan. Se lyhytjännitteisenä pitämämme teini saattaa siis yrittää selvittää pelien vaikeita kohtia satoja kertoja pidempään kuin koululäksyjään. Edellä mainittuja pelisarjoja yhdistää se, että ne voivat olla haastavia mutta eivät koskaan mahdottomia.

## Lopuksi

Pelien herättämä kiinnostus on oppimisen ja opettamisen näkökulmasta merkillepantavaa. Kun nuoren maailma on täynnä tekemistä, niin miksi hän jää ruudun eteen pelaamaan? Ovatko syyt samoja vai erilaisia kuin aikuisella pelaajalla? Kaikkiin edellä mainittuihin tietokone- ja konsolipeleihin sisältyy keskeinen ominaisuus: ne osaavat herättää pelaajan mielenkiinnon. Esimerkiksi Half-life - ja Metal Gear Solid - sarjat ovat in-

nostaneet pelaajia globaalisti jo yli kymmenen vuoden ajan. Miten opiskelussa ja opetuksessa herätetään aito kiinnostus?

Tarkastellessa tietokone- ja konsolipelejä, on huomioitava myös pelaajien toiminta niiden ympärillä. Internet on täynnä erilaisia kirjoitettuja oppaita tai keskustelupalstoja pelien erilaisiin yksityiskohtiin liittyen. Nämä kaikki ovat pelaajien vapaaehtoisesti toisilleen kirjoittamia. Myös pelien ns. modikulttuuri, jossa pelaajat rakentavat yksin ja yhdessä peleihin uutta sisältöä ja lisää pelattavaa, on kiinnostavaa seurattavaa kasvattajien näkökulmasta.

Mahdollisuus vaikuttaa, toimia, kokeilla, oppia ja tuottaa uutta sisältöä, ovat niitä asioita jotka herättävät innostuksen pelaamiseen. Parhaiden pelien viehätys ei perustu edes uuteen tekniikkaan tai kehittyneeseen grafiikkaan vaan pelattavuuteen. Pelaajien flow on aivan samanlaista kuin mitä koetaan luovassa työskentelyssä tai parhaimmillaan työn ja opiskelun parissa (Salen & Zimmerman 2004).

*Kirjoittaja kuuluu Eliisa Trobergin tutkimusryhmään ja kiittää Suomen Kulttuurirahastoa sekä tutkimusryhmänsä vuosien 2006–2009 apurahasta että henkilökohtaisesta vuoden 2009 apurahastaan.*

## LÄHTEET

- Entertainment Software Association (ESA) 2009. Industry facts. – URL (viitattu 20.4.2009): <http://www.theesa.com/facts/index.asp>
- Eskelinen, M. 2005. Pelit ja pelitutkimus luovassa taloudessa. Sitran raportteja 51. Helsinki: Edita Prima Oy. – URL (viitattu 20.4.2009): <http://www.sitra.fi/Julkaisut/Raportti51.pdf>
- Gee, J.P. 2003. What video games have to teach us about learning and literacy. New York: Palgrave Macmillan.
- Manninen, T. 2004. Rich Interaction Model for Game and Virtual Environment Design. Väitöskirja, Tietojenkäsittelytieteen laitos, Oulun Yliopisto. Oulu: Oulu University Press.
- Mäyrä, F. 2005. Pelien ja elämysten tietoyhteiskunta? Tietoyhteiskuntakäsitteen arkipäivästä. Teoksessa *Tietoyhteiskunta: myytit ja todellisuus* (toim. A. Kasvio - T. Inkinen - H. Liikala). Tampere: TUP. 2005.
- Salen, K. & Zimmerman, E. 2004. Rules of Play: Game Design Fundamentals. Cambridge (Mass.) & London: MIT Press.
- Salokoski, T. 2006. Pelinappulat. Teoksessa (H. Niinistö - A. Ruhaala) *Mediametkaa! Mediakasvattajan käsikirja kaikilla mausteilla*. Mediakasvatuskeskus Metka ry. Jyväskylä : Gummerus Kirjapaino Oy.
- Steinkuehler, C. 2007. Massively multiplayer online gaming as a constellation of literacy practices. *Elearning*, Vol 4, No. 3, 297-318. – URL (viitattu 20.4.2009): <http://dx.doi.org/10.2304/elea.2007.4.3.297>

Steinkuehler, C. - Duncan, S. 2008. Scientific Habits of Mind in Virtual Worlds. Journal of Science Education and Technology, Vol. 17, No. 6, 530-543. — URL (viitattu 20.4.2009):  
<http://website.education.wisc.edu/steinkuehler/papers/SteinkuehlerDuncan2008.pdf>

# Lapsiperheen hyvinvoinnin tukeminen

## Pärjäimestäkö ratkaisu?

Pirkko Kouri  
Terveysala, Savonia-ammattikorkeakoulu

Valtaosa raskauksista on suunniteltuja ja vanhemmat kohdistavat tulossa olevaan raskauteen, synnykseen ja elämään vauvan kanssa monia odotuksia ja toiveita. Pääosin lapsen saaminen koetaan positiivisesti. (Viljamaa 2003; Lastenneuvolat lapsiperheiden tukena 2004) Myös nuoret vanhemmat uskovat kasvavansa luonnostaan äidiksi ja selviävänsä vanhempina (Hirvonen 2000). Raskaus herättää vanhemmissa monenlaisia kysymyksiä ja tunteita. Odottavat vanhemmat saattavat pohtia, miten syntyvä lapsi vaikuttaa esimerkiksi itseen, arkeen, parisuhteeseen ja työhön. Lasta odottava nainen ehkä miettii, osaako hoitaa itseään oikealla tavalla, jotta lapsi kehittyä hyvin. Tuleva isä saattaa pohtia, miten tukea parhaiten puolisoa raskauden aikana sekä mitä muutoksia lapsi tuo perheeseen (Kaila-Behm 1997; Säävälä - Keinänen - Vainio 2001). Muutoksiin voi valmistautua hakemalla tietoa eri lähteistä, jakamalla sitä ja keskustelemalla asioista. Vanhemmat hakevat itselleen tarpeellista tietoa usein lehdistä, kirjoista sekä lähiympäristöstä kuten isovanhemmilta ja kysyvät ennen ja jälkeen synnytykseen liittyvää tietoa mm. neuvoloista. Vanhemmat arvostavat terveydenhuoltohenkilöstön osaamista sekä yksilö- että ryhmäneuvonnassa (Tarkka 1996; Lastenneuvolat lapsiperheiden tukena 2004; Kouri 2006; Ybarra - Suman 2006; Häggman-Laitila - Pietilä 2009).

Lasta odottavat ja pikkulapsiperheet ovat entistä koulutempia ja Internetistä etsitään entistä enemmän tietoa. Tietoverkot ovat lähes kaikkien saatavilla sekä työssä, kotona että julkisissa paikoissa. Tiedonhankintavälineiden peruskäyttö- taitojen avulla perhe pystyy hyödyntämään uusia laitteita viestinnän apuvälineenä, pääsee käsiksi erilaisiin tietolähteisiin, tallentaa tietoa, sekä organisoii ja prosessoi sitä edelleen. Lisäksi nykyisin perheellä on uudenlaisia vahvuuksia ja taitoja, kuten erimuotoisen tiedon omaksumiskykyä, ongelmien ratkaisutaitoja, kykyä itsenäiseen tiedonhankintaan sekä kriittisiä mediataitoja. (Kansallinen tietoyhteiskuntastrategia 2006.) Nielsenin (2009) tutkimuksen mukaan sosiaaliset verkostot ovat neljänneksi suosituin toiminta Internetissä. Monet liittyvät virtuaalisiin yhteisöihin ja ovat samanaikaisesti monissa yhteisöissä mukana. Uusimpia vuorovaikutuksellisia palveluita verkkoyhteisöille luodaan sosiaalisen median keinoin. Tällöin sisältöjä ja palveluita tuotetaan yhteisöllisesti. Yhteisöissä on

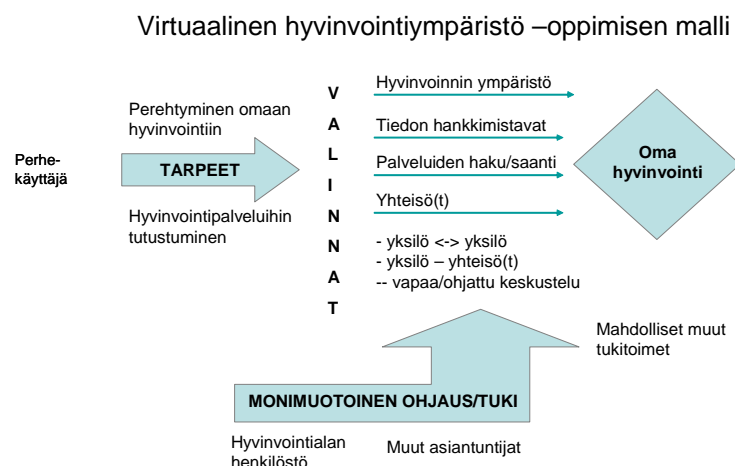
saatavilla sisältöjen tuottamisen ja julkaisemisen välineet. Sisältöä tuotetaan tekstin ohella videona, äänenä, animaationa ja kuvana. Sisältöjen tuottaminen on edullisempaa ja kuka tahansa voi toimia verkkojulkaisijana. Suurin osa verkkoyhteisön sisällöistä tuotetaan suoraan ilman taloudellista korvausta. Tässä on riski, että tuotettu sisältö leviää nopeasti ja on hallitsematonta. Lisäksi sisällön laadussa on herkästi puutteita. Verkkoyhteisössä käyttäjät luottavat toisiinsa sekä myös ”kontrolloivat” toisiaan. (Kalliala - Toikkanen 2009) Myönteiset kokemukset vahvistavat osallistumisaktiivisuutta. (Panula-Ontto 2008). Eirolan (2003) väitöskirjan antaa viitteitä, että lapsiperheet hyväksyvät myös hyvinvointia edistäviä sähköisiä ohjaus- ja tukimuotoja. Uudet työvälineet, kuten sosiaalinen media, luovat haasteita kehittää menetelmiä hyvinvoinnin ja terveyden tueksi sekä lisätä kansalaisen ja hyvinvointialan tarjoajien vuorovaikutusta (Deshpande - Jadad 2006.) Tulevaisuudessa kansalaiset ovat keskeisessä roolissa suunniteltaessa julkisia hyvinvointipalveluita (Department of Health 2005; McDaniel - Schutte - Keller 2008). ’Oikein’ ymmärrettynä ja käytettynä virtuaalinen hyvinvointiympäristö yhteisöineen voi toimia julkisen hyvinvointipalvelutuotannon tukena. Haasteena on yhä teknologiaosaaminen ja -käyttötaito, ei niinkään tietokoneelle ja Internetiin pääsy (Kouri 2006; Salminen 2006; Dey - Reid - Godding - Campbell 2008). Kansalaisen ja virtuaalisen hyvinvointiympäristön toiminnasta ja käytöstä tarvitaan lisätutkimusta. Tämä artikkeli kuvaa kaksivuotisen tutkimushankkeen ensimmäisen toimintavuoden työtä, joka sisältää hyvinvointiympäristön ’muotoilun’ vankkaan käytännön kokemuksen ja tutkimukseen perustuen. Lisäksi kuvataan hankkeessa tehtyjä toimenpiteitä, jotka johtavat varsinaiseen tutkimuksen aloittamiseen.

## OmaHyvinvointi -tutkimus- ja kehityshanke

Savonia-ammattikorkeakoulun (Savonia) tutkimushanke osa laajempaa OmaHyvinvointi-hankekokonaisuutta (OHV), jota rahoittaa Tekesin FinnWell-ohjelma. OHV-hankkeessa on mukana useita yliopistoja ja korkeakouluja sekä yrityksiä. Hanketta koordinoi Turun yliopisto. Hankkeen lähtökohtana on kansalainen, joka haluaa ottaa aktiivisen roolin ja huolehtia omasta hyvinvoinnistaan hyödyntämällä erilaisia sähköisessä ja fyysisessä muodossa olevia palveluita ja omahoito-palveluita. Hankkeessa luodaan kansalaiselle mahdollisuuksia osallistua itse oman elämänsä ja oman hyvinvointinsa turvaavien palvelujen luontiin, kehittämiseen ja käyttöön tavalla, joka mahdollistaa myös tulevaisuuden tarpeiden huomioon ottamisen. Tutkimuksella haetaan ensisijaisesti hyvinvointipalvelujen toimintamallia, jonka keskiössä on kansalainen ja / tai kansalaisten muodostamat vertaisyhteisöt. Tutkimus toteutetaan neljän

teeman kokonaisuutena, jotka ovat palvelujen konseptointi, infrastruktuuri sekä case-teemoina kaksi kansalaisen siirtymävaihetta eli vauvautuminen ja eläköityminen. Hankkeen tarkoituksena on konseptoida kansalaisten valtaistumista tukeva tietotekninen väline, jota kutsutaan Pärjäimeksi. Savonian rinnakkaishanke keskittyy kansalaisiin 'vauvautumis'-elämän vaiheessa. Hanke teki esiselvityötä, jotta saadaan kuva, mitä hyvinvointi- ja terveystietoa kansalaiset itse haluavat raskaus- tai synnytys ajankohdassa; ja mitä he vastaavat teemoitettuun hyvinvointi- ja terveystietokyselyyn. Samanaikaisesti esiselvittelytyön kanssa Savonia on tuottanut vauvautuville perheille virtuaalisen hyvinvointiympäristön (Kuva 1), jonka kautta on saatavilla mm. hyvinvointiin ja terveyteen liittyviä tietokokonaisuuksia ja palvelutarjoajien tietoja. Ympäristössä on mahdollisuus perustaa keskusteluryhmiä ja pitää blogia. Virtuaalissa ympäristössä on hyödynnetty sosiaalisen median perusteita, joita ovat teknologiasidonnainen, eteenpäin kehittyvä prosessi, jossa kansalaiset ja eri ryhmät muodostavat yhteisiä merkityksiä. Yhteiseen ympäristöön tuotetut sisällöt ja monenväliset yhteisöt rakentavat vertaisverkostoja, yhteisöllistä julkaisutoimintaa sekä mahdollistavat aktiivisen tai passiivisen osallistumisen. (Erkkola 2008 - Kalliala ja Toikkanen 2009) Sosiaalisen median keinoin leviää rinnan tieteellinen, praktinen ja kokemuksellinen tieto. Ihanaisten ja Rikkisen (2006) mukaan virtuaalinen oppimisympäristö kehittää osallistujan analysointitaitoja, edistää itseohjautuvuutta sekä parantaa oppimistaitoja ja yhteistyövalmiuksia. Kuvioon 1 on kuvattu 'perheiden' oppimisen malli, jota hyvinvointiympäristö tukee.

Kuvio 1. OmaHyvinvointi - perhekäyttäjä ja oppiminen virtuaaliympäristössä.



Savonian tutkimusosuus painottuu kansalaiskäyttäjään, sillä tässä vaiheessa ei mukaan otettu hyvinvointihenkilöstöä.

# Kansalaiset tutkimustiedon tuottajina ja palveluiden kehittäjinä

Tämä tutkimus on luonteeltaan laadullinen. Tutkimuksen lähtökohtana on perhe (vanhemmat), sen elämänpiiri virtuaaliympäristön kautta tarkasteltuna sekä niihin liittyvät merkitykset. Tavoitteena on hyvinvointiympäristön käyttäjien näkökulman ymmärtäminen, mitä hyvinvointiympäristö tarjoaa heille hyvinvoinnin ja terveyden edistämiseksi, miten he itse osallistuvat ja tuottavat tietoa, miten yhteisöllisyys alkaa muodostua sekä miten saatua tietoa voidaan hyödyntää hyvinvointipalveluiden kehittämisessä. Kirjallisuusanalyysiin perustuvassa tutkimusosassa muodostetaan kokonaiskäsitys hyvinvointiin ja terveyteen liittyvistä tietokokonaisuuksista ja palveluista, tietoverkkojen ja sosiaalisen median hyödyntämismahdollisuuksista sekä yksilön ja yhteisön toiminnasta. Teoreettista tarkastelua täydentävät esiselvitykset, jotta tutkimushankkeen aikana 'säilytetään läheinen yhteys kansalaisten arkitodellisuuteen'. (Kylmä - Juvanka 2007.)

Ensimmäisessä selvityksessä haluttiin kuvata tietotarpeita, joita tuli esille autenttisessa vuorovaikutustilanteessa yhden viikon aikana. Kätilö kirjasi muistiin synnytyssairaalassa sellaisia asioita, joita äidit (N = 22) toivat esille. Mukana oli 14 lasta odottavaa ja kahdeksan synnyttäneitä. Lähtään äidit olivat 19 - 41 vuoteen vanhoja. Kirjatut asiat olivat äitien sairaalajakson tiedon tarpeita. Tulosten mukaan *lasta odottavat* halusivat ylimääräistä tietoa liittyen mielialan vaihteluihin, vartalon muutoksiin raskausaikana (rintojen aristus, liitoskivut, suoni-kohjut), unihäiriöistä, tupakoinnin riskeistä, sosiaaliset etuuksista (avun ja tuen saanti jatkossa, elatusmaksut, isyystutkimus, vanhempain lomat), matkustamisesta raskauden aikana, eri sairauksien hoidon vaikutuksesta *sikiöön* (migreeni, raskausdiabetes, verenpainetauti, infektiot), sikiötutkimusten merkitys. *Synnytykseen* liittyen tietoa haluttiin itse synnytystapahtumasta, käynnistyksen riskeistä, supisteluista ja synnytyspelosta. *Synnyttäneet* halusivat myös tietoa synnytysjälkeisestä ajasta (äidin väsyminen/jaksaminen, rentoutuminen, parisuhde, ehkäisy) sosiaalietuksista (päivähoito, Kelan etuudet), imetyksestä ja vauvan sekä äidin riittävästä ravinnonsaannista. Vauvaan liittyen tietoa kaivattiin hoidosta ja neuvolan toiminnoista (navan hoito, pulauttelu, lapsen allergia-asiat, eri rokotukset).

Toisessa esiselvityksessä haluttiin tietoa milloin, missä tilanteessa ja mitä hyvinvointi - ja terveys- tietoa perheet käyttivät. Tieto oli liitetty raskausaikaan ja/tai perheen lasta koskeviin tietoihin. Perheet haettiin pääosin lumipallotekniikalla, jolloin avainhenkilöiden/perheiden avulla saadaan sellaiset henkilöt mukaan, jotka halusivat käyttää virtuaalista keskusteluympäristöä ja vastata kysymyksiin sekä osallistua keskusteluun. Tutkimukseen osallistui kolme lasta odottavaa perhettä

ja viisi pikkulapsiperhettä. Heille tehtiin Moodleen keskusteluympäristö, jossa Kuopion yliopiston tutkijat esittivät teemotettuja kysymyksiä vastattavaksi ja edelleen keskusteltavaksi. Sisällön analyysin avulla nousi esille perheiden tarve saada selville, mitä kuuluu ”normaaliin raskauteen ja mistä (asioista) pitäisi olla huolissaan”. Yksi vanhempi kirjoitti, että ”netistä on hyötyä, mutta myös haittaa”. Osallistuminen keskustelupalstoille toi tietoa toisten saman elämänvaiheen kokemuksista, mutta kokemukset vaihtelivat, jolloin se herätti perheissä epätietoisuutta liittyen raskauteen ja pikkulapsiaikaan. Eri käynnit terveydenhuoltohenkilöstön luona antoivat tukea ja tietoa. Toisaalta joskus esimerkiksi neuvolasta saadut vastaukset aiheuttivat lisäkäyntejä. Perhe halusi ”varmistuksen ulkopuoliselta taholta, miten toimia oikein sekä siirtää vastuun itseltä pois”. Osa perheistä totesi, että ”itsehän lopullinen päätös tehdään”, miten toimii eri tilanteissa.

Yhteenvetona esiselvitysten perusteella nousi esille seuraavaa:

*Vanhempien yksilöllisen tiedontarpeen korostuminen.* Terveyden ohella hyvinvointiin liittyy vahvasti esimerkiksi arjen tuki, kuten tieto sosiaalipalveluista. Näitä perheet toivat esille molemmissa esiselvityksissä. Tulokset tukevat hyvinvointiympäristön tietokokonaisuuksien ryhmittämistä, jotta asiasisällöt ovat helposti käytettävissä yksilöllisen tarpeen mukaan.

*Hyvinvointipalveluiden kuten terveyden/sairaudenhoitoon saatavilla olevat palvelut toimivat vain osittain.* Palvelujen yhteensovittamista kaivattiin ja pulmatilanteissa selkeää vastuunottamista (keneltä luotettavin tieto tai hoito-ohje). Pulmatilanteissa selviämiseen perheet käyttävät omia ratkaisutapojaan, joiden toivotaan olevan yhteydessä hoitohenkilöstöltä saatavaan tukeen ja apuun (Maijala 2004). Toimintaprosessien kehittäminen, kuten monialaisten toimijoiden yhteiset palvelu- ja hoitopolut, on yksi hyvinvointipalveluiden kehittämishaaste (vrt. Hammar 2008).

*Luotettavan hyvinvointi- ja terveystiedon saanti* esim. tieto jostakin terveellisestä/epäterveellisestä sekä tieto sairauksista ja perheenjäsenten sairastamisesta. Tietoverkkojen avulla perheet pystyivät hakemaan, päivittämään ja oppimaan uutta tietoa. Tiedonhakuun Internetistä liittyy terveyden lukutaito (health literacy), joka tarkoittaa yksilön kykyä vastaanottaa ja hyödyntää terveyteen liittyvää tietosisältöä. Terveystiedon lukutaitoon (health information literacy) sisältyy myös luotettavan terveystiedon löytyminen ja arviointi, mihin tietoa käytetään esim. terveyteen ja hyvinvointiin liittyvän päätöksen tukena. (Leskinen-Koskinen-Ollonqvist 2000). Hyvinvointiympäristön käyttö tuottaa tietoa edellä mainituista asioista.

*Verkottuminen ja vuorovaikutus toisten kanssa* (nousi esille toisessa esiselvityksessä). Vaikka perheet ilmaisivat, että haluavat kuulla toisten mielipiteen tai saadun tiedon perusteella lopulta päättää asioistaan, niin he halusivat jakaa vastuuta



toisten kanssa. Keskustelut vertaisten kanssa tukivat perheitä. Nykyään virtuaalinen vuorovaikutus on kaikkien perheiden ulottuvilla kotona, töissä tai julkisissa paikoissa. Verkkoyhteisöjen ja eri keskustelufoorumien suosio on kasvamassa. (Kt. EIAA 2008). Oeschin (2007) mukaan virtuaalinen voimaantumisen tarkoittaa ihmisten ja ihmisyhteisöjen kykyjen ja mahdollisuuksien lisääntymistä. Virtuaaliyhteisöissä yksilöiden aktiivinen osallistuminen lisää vaikutusvaltaa. Virtuaalinen voimaantuminen kehittää ja edistää tutkivaa oppimista, tietämyksen luomista ja sosiaalisten taitojen laajaa käyttämistä. Pelkonen ja Hakulisen mukaan (2002) perhe voi omalla toiminnallaan voimaantua ja vahvistaa voimavarojaan, mutta niitä on mahdollista vahvistaa myös perheen ulkopuolelta kuten neuvolasta tai jatkossa enemmän verkkoyhteisöstä käsin. Voimavarojen olemassaolo ei pelkästään riitä, ellei yksilö itse usko niihin ja kykene saamaan niitä käyttöönsä. Tutkimuksessa kuvataan hyvinvointiympäristön merkitys toisaalta yhteisöllisyyden ja toisaalta yksilön valtaistumisen kannalta.

## Tutkimusympäristön kuvaus

Tutkimusympäristö sisältää tietoa esimerkiksi vauvauintiin liittyvää yleistä tietoa ja ohjeita ryhmään osallistuvalla ja videoita sekä kuvia. Ympäristöön on koottu tietokokonaisuuksia ryhmiteltyinä esimerkiksi eri tietopolut äidille, isälle ja vauvalle. Niistä löytyy edelleen kohdennettuja hyvinvointia ja terveyttä edistäviä tietosisältö-linkkejä. Tietosisältöjen tarjoamisessa on tehty kiinteää yhteistyötä mm. THL:n TerveSuomi-portaali-hankkeen kanssa. Ympäristössä on myös tietoa eri palveluista ja niiden saavuttamistietoja (missä palvelu sijaitsee, onko ilmainen, voiko itse ilmoittautua asiakkaaksi vai esimerkiksi sosiaalitoimiston tai neuvolan kautta). Palvelujen osoitetiedot on liitetty karttapalveluun. Hyvinvointiympäristö (kuva 1) kehittyy tutkimuksen aikana, koska osallistujat 'muokkaavat' sitä.

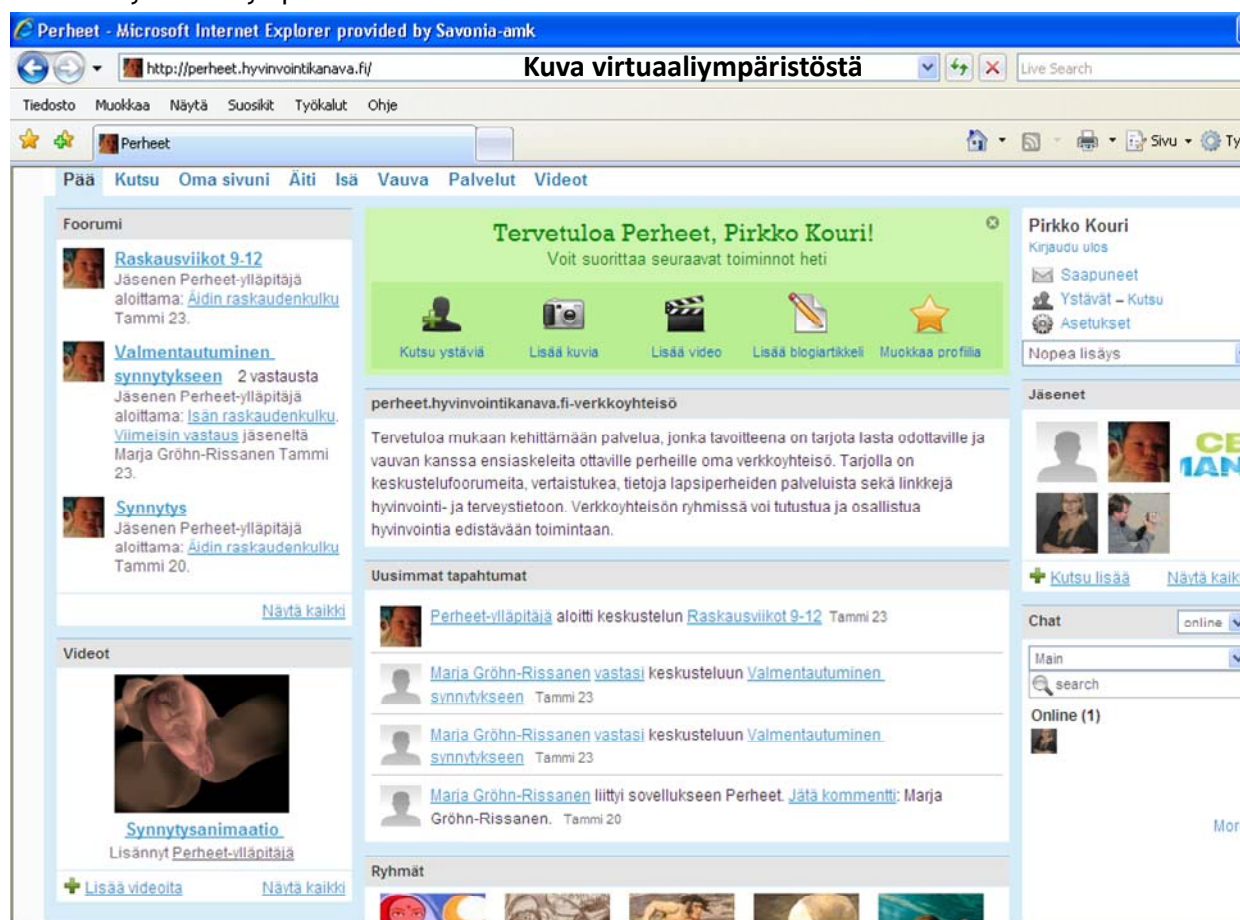
Varsinaiseen tutkimukseen otetaan max 30 perhettä. Mukaan haetaan lasta odottavia perheitä sekä perheitä, joilla on iältään enintään kaksivuotias lapsi. Rekrytoinnissa on mukana myös yksi äitiys- ja lastenneuvola, synnytyssairaala ja kuntoutuslaitos. Viimeksi mainitussa organisaatiossa on vauvaperheinti-toimintaa. Ennen hyvinvointiympäristön avautumista jokainen osallistuja tutustuu ja allekirjoittaa osallistumissopimuksen, jossa on kuvaus tehtävästä tutkimuksesta, perheikäytäjän roolista sekä tutkijoiden toiminnasta. Projektipäällikkö kutsuu kaikki osallistujat, jotka esiintyvät omilla nimillään. Tutkimusjoukko käyttää autenttista virtuaaliympäristöä ajalla 2.2. - 15.6.2009. Huhtikuun puolella välissä kutsuja oli laitettu 23 vanhemmalle ja virtuaaliympäristöön on kirjautuneena 17 jäsentä eri perheistä sekä lisäksi tutkijoita eri hankkeeseen

osallistuvista organisaatioista. Rekrytointi on käynnissä koko ajan.

Tutkimuksessa selvitetään:

1. millaista on perheen saatavilla oleva ymmärrettävä hyvinvointi- ja terveystieto
2. millaista on merkityksellinen, riittävä ja luotettava hyvinvointi- ja terveystieto.
3. millaisia hyvinvointipalveluiden kehittämisasioita perheet tuottavat
4. miten yhteisöllisyys muodostuu hyvinvointiympäristössä.

Kuva 1. Hyvinvointiympäristö.



Tutkimuksessa aineistojen kokoamisessa käytetään kyselylomakkeita, avoimia kysymyksiä sekä analysoidaan keskustelua sekä blogeja. Tutkimuksessa hyödynnetään sekä kvantitatiivisia että kvalitatiivisia tutkimusmetodeja. Tutkimuksen aineiston keruu päättyy 15.6.2009. Sen jälkeen aineisto analysoidaan, käydään eri tutkijaryhmien kokoamat aineistot sekä sovitaan, miten hyödynnetään niitä. Lopulliset tulokset raportoidaan alkuvuonna 2010.

Alustavia tutkimustuloksia raportoidaan ITK-tutkijataapaamisessa.

## LÄHTEET

- Dey, A. - Reid, B. - Godding, R. - Campbell, A. 2008: Perceptions and behaviour of access of the Internet: a study of women attending a breast screening service in Sydney, Australia. *International Journal of Medical Informatics*; Jan; 77 (1): 24 –32.
- Department of Health. 2005. Creating a Patient-led NHS - Delivering the NHS Improvement Plan. – URL (viitattu 6.4.2009): [http://www.dh.gov.uk/en/PublicationsAndStatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/Browsable/DH\\_4106450](http://www.dh.gov.uk/en/PublicationsAndStatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/Browsable/DH_4106450)
- Deshpande, A. - Jadad, A. 2006: Web 2.0: Could it help move the health system into the 21st century? *The Journal of Men's Health & Gender*; Volume 3, Issue 4, Pages 332 –336, December 2006.
- EIAA (The European Interactive Advertising Association). 2008: Engage to empower: Consumers take control of lifestyles online. Empowering nature of the web driving next wave of internet usage. – URL (viitattu 1.4.2009): <http://eiaa.net/news/eiaa-articles-details.asp?lang=1&id=181>
- Eirola, R. 2003: *Lapsiperheiden elämänhallintavalmiudet : perheohjauksen arviointi*. Väitöskirja. Kuopio: Kuopion yliopiston julkaisuja E, Yhteiskuntatieteet 102.
- Erkkola, J. 2008: *Sosiaalisen median käsitteestä*. Medialaboratorio. Helsinki: Taideteollinen korkeakoulu. – URL (viitattu 1.3.2009): [http://erkkola.net/sosmed\\_kasite\\_erkkola.pdf](http://erkkola.net/sosmed_kasite_erkkola.pdf)
- Hammar, T. 2008: Palvelujen yhteen sovittaminen kaikkien etu. *Premissi*; 6: 31–32.
- Hirvonen, E. 2000: Raskaus nuoren valintana: etnografia alle 18-vuotiaiden nuorten raskaudesta, tulevasta vanhemmuudesta ja elämäntilanteesta sekä äitiysneuvolakäynneistä. *Acta Universitatis Tamperensis* 776, Tampere: Tampereen yliopisto.
- Häggmån-Laitila, A. - Pietilä, A. 2009: Preventive psychosocietal support groups: parents' criteria for good quality. *Scandinavian journal of caring sciences*; Mar 11 (Epub ahead of print).
- Ihanainen, P. – Rikkinen, A. (toim.): 2006. Verkko-oppimisen ja ohjauksen asiantuntijatyöryhmä Verkko-oppiminen ja ohjaus aihe-projektin tuloksi. Helsinki: Hakapaino Oy.
- Kaila-Behm, A. 1997: *Miehestä isäksi*. Väitöskirja. E. Yhteiskuntatieteet 49. Kuopion yliopiston julkaisuja. Kuopio: Kuopion yliopiston painatuskeskus.
- Kalliala, E. - Toikkanen, T. 2009: *Sosiaalinen media opetuksessa*. Helsinki: FinnLectura.
- Kansallinen tietoyhteiskuntastrategia 2007–2015. 2006: Uudistuva ihmissläheinen ja kilpailukykyinen. - Suomi. – URL (viitattu 3.4.2009): [http://www.tietoyhteiskuntaohjelma.fi/esittely/fi\\_FI/1142405427272/\\_files/75972407877173318/default/strategia\\_taitettu\\_final.pdf](http://www.tietoyhteiskuntaohjelma.fi/esittely/fi_FI/1142405427272/_files/75972407877173318/default/strategia_taitettu_final.pdf)
- Kouri, P. 2006: *Development of Maternity Clinic on the Net service - views of pregnant families and professionals* (Äitiyshuol-

- lon palvelun, nettineuvolan, kehittäminen - lasta odottavien perheiden ja asiantuntijoiden näkemyksiä). Väitöskirja. Kuopio yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet. Kuopio: Kuopion yliopiston painatuskeskus.
- Kylmä, J. - Juvanka, T. 2007: *Laadullinen terveystutkimus*. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Lastenneuvolat lapsiperheiden tukena*. Opas työntekijöille. 2004: Oppaita 14. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- Leskinen, L. - Koskinen-Ollonqvist, P. 2000: Terveystieteen lukutaito ja sen kehittäminen: Passiivisesta tiedon vastaanottajasta aktiiviseksi toimijaksi. *Promo* 15: 4-5: 22–25.
- Maijala, H. 2004: Poikkeavaa lasta odottavan perheen ja hoitavan henkilön välinen vuorovaikutus - Substantiivinen teoria lapsen poikkeavuuden herättämissä kysymyksissä vahvistumisesta ja kuormittumisesta. *Acta Universitatis Tamperensis* 993. Tampere: Tampereen yliopisto.
- McDaniel, A. - Schutte, D. - Keller, L. 2008: Consumer health informatics: from genomics to population health. *Nursing Outlook*; Sep-Oct; 56 (5): 216–223.
- Nielsen, A. 2009: *Report on Social Networking's New Global Footprint*. – URL (viitattu 13.3.2009):  
[http://blog.nielsen.com/nielsenwire/wp-content/uploads/2009/03/Nielsen\\_globalfaces\\_mar09.pdf](http://blog.nielsen.com/nielsenwire/wp-content/uploads/2009/03/Nielsen_globalfaces_mar09.pdf)
- Oesch, K. 2007: *Virtuaalinen voimaantuminen - Tapaustutkimus ammattikasvatuksen oppimisympäristön toimintaedellytysten ja tietokäytäntöjen kehitysmahdollisuuksista vuorovaikutteisen tieto- ja viestintäteknologian näkökulmasta* (Virtual Empowerment). *Acta Universitatis Tamperensis* 1263. Tampere: Tampereen yliopisto. – URL (viitattu 1.4.2009):  
<http://acta.uta.fi/pdf/978-951-44-7092-9.pdf>
- Panula-ontto, M. 2008: *Vertaisena verkossa - käyttäjien kokemuksia internetin mielenterveysaiheisesta keskustelupalstasta*. Pro gradu -tutkielma. Tampere: Tampereen yliopisto. Psykologian laitos. – URL (viitattu 1.4.2009):  
<http://tutkielmat.uta.fi/pdf/gradu02886.pdf>
- Pelkonen, M. - Hakulinen, T. 2002: Voimavaroja vahvistava malli perhehoitotyöhön. *Hoitotiede*. 5: 202–212.
- Salminen O. 2007: *Tavikset tietoverkoissa - kansalaisosallistumisen edellytyksiä ja mahdollisuuksia viestintävalmiuksien näkökulmasta*. Lisensiaattityö. Tampere: Tampereen yliopisto. – URL (viitattu 1.4.2009):  
<http://tutkielmat.uta.fi/pdf/lisuri00053.pdf>
- Säävälä, H. - Keinänen, E. - Vainio, J. 2001: *Isä neuvolassa - työvälineitä ja ajatuksia vauvaa odottavien ja hoitavien isien kanssa työskenteleville*. Tasa-arvojulkaisuja 8. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- Tarkka, M. 1996: *Äitiys ja sosiaalinen tuki. Ensisyntyttäjän selviytyminen äitiyden varhaisvaiheessa*. *Acta Universitatis Tamperensis* se A, 518. Tampere: Tampereen yliopisto.

- THL. 2008: *Synnyttäjät, synnytykset, ja vastasyntyneet vuonna 2007*. – URL (viitattu 13.3.2009):  
[http://www.stakes.fi/FI/tilastot/aiheittain/Lisaantyminen/synnyttajat/synnyttajat\\_teksti.htm](http://www.stakes.fi/FI/tilastot/aiheittain/Lisaantyminen/synnyttajat/synnyttajat_teksti.htm) - 26
- TerveSuomi -portaali. 2009: – URL (viitattu 1.4.2009):  
<http://demo.seco.tkk.fi/tervesuomi/app>
- Viljamaa, M. 2003: *Neuvolan tänään ja huomenna. Vanhemmuuden tukeminen, perhekeskeisyys ja vertaistuki*. Väitöskirja. Jyväskylä studies in education, psychology and social research 212. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Ybarra, M. - Suman, M. 2006: Help seeking behavior and the Internet: a national survey. *International Journal of Medical Informatics*. Jan;75(1):29–41.

# Ohjauksellinen läsnäolo virtuaalisessa kirjallisuuskeskustelussa

Pirkko Tiuraniemi  
Turun normaalikoulu

Asynkronista keskusteludiskurssia koskevan tutkimuksen tarkoitus on valottaa tasa-arvoiseen osallistumiseen perustuvasta Netlibris-tyyppisestä (Daniels 1994) kirjakeskustelusta näkyvää ohjauksellista toimintaa. Ohjaus voi olla ohjaajan tai keskustelijoiden aloitteellista läsnäoloa keskustelussa. Osallistumista, toimintaa tarkastellaan kielen tasolta, dialogisena tekstipohjaisena keskusteluna, jossa yksittäiset tekstipohjaiset diskurssivuorot toimivat osana moniäänistä bahtinilaista keskustelua ja voivat viedä keskustelua eri tavoin ajattelullisesti eteenpäin.

## Tutkimuksen tavoitteet

Esityksen tavoitteena on nostaa kirjakeskusteluista esiin tekstijäljenteistä näkyvä ohjauksellinen läsnäolo ja tutkia erityisesti sitä ohjauksellista ulottuvuutta, joka liittyy keskustelun älylliseen edistämiseen. Tutkimuskysymykset ovat keskustelujen perustietojen hahmottamisen jälkeen seuraavat:

1. Miten paljon ohjaajat osallistuvat keskusteluun?
2. Missä vaiheissa ja miten paljon ohjaajat edistävät keskustelua organisatorisesti, sosiaalisesti ja kognitiivisesti?
3. Miten syväsuuntautuneesti ohjaaja vie keskustelua kirjallisuustieteellisiin tavoitteisiin?

## Metodiset lähtökohdat

### Tutkimusasetelma ja osanottajat

Työni perustuu 17 lukiolaisen ja kahden ohjaajan, opettajan ja kirjastonhoitajan neljässä romaani aiheisessä pienryhmäkeskustelussa eli diskurssissa kirjoittamiin keskustelureplikkeihin eli diskurssivuoroihin. Keskusteltavat romaanit olivat englantilaisen Jerome S. Jeromen *Kolme miestä veneessä* (1889, suom. 2000) (KMV), englantilaisen J.R. Tolkienin *Taru sormusten herrasta* (1954–1955, suom. 1974) (TSH), argentiinalaisen Adolfo Bioy Casaresin *Morelin keksintö* (1940, suom. 2002) (MK) ja slovenialaisen Evald Flisarin *Tietäjän oppipoika* (s. 2001)(TO). Tämä työ tarkastelee diskurssijäljenteitten avulla keskustelusta erottuvaa aloitteellista, aktiivista vetäjän roolia, joka voi olla tutorin tai oppilaan osuus diskurssista. Tätä aloitteellista aktiivisimman toimijan tekstipohjaista toimintaa kutsun ohjaukselliseksi läsnäoloksi.

### Ohjauksellinen läsnäolo ja ohjaajan rooli

Ohjauksellinen läsnäolo on Garrisonin, Andersonin ja Archerin (2000) määritelmän mukaan opetuksellisiin tarkoituksiin luotu sitova elementti, jolla luodaan tutkiva yhteisö virtuaaliseen ympäristöön. Sopiva kognitiivinen ja sosiaalinen läsnäolo ja kriittisen tutkivan yhteisön luominen liittyvät siinä opettajan mukanaoloon. Anderson ym. (2007) korostavat myös että ohjauksellisuus voi toteutua muiden keskustelijoiden johdolla, ei ainoastaan opettajan tai tutorohjaajan.

Ohjauksellisen elementin tärkeyttä osana internetin opetuksellista keskustelua on tutkittu paljon. (Blignaut ja Trollip 2003, Dixon ym. 2006, Finegold and Cooke 2006, Garrison and Cleveland-Innes 2005, Kanuka ym. 2007) Jos oppimiseen perustuva tietokonekeskustelu epäonnistuu, on usein kyse siitä, että vastuullinen ohjauksellinen läsnäolo, johtaminen ja keskustelun suuntaaminen puuttuu (Garrison ym. 2000). Ohjauksellinen läsnäolo koostuu sekä oppimisalustan että oppimiskokonaisuuden metodiikan toimivuudesta, motivaatiosta, ryhmän yhteisestä kognitiosta, diskurssin toimivuudesta ja toiminnan eteenpäinviemisestä, joka voi olla myös ryhmän sisäistä aloitteellisuutta, ei ainoastaan ohjaajan toimintaan tukeutuvaa.

Ohjauksellinen läsnäolo rajataan tässä tutkimuksessa tarkoittamaan keskustelussa eniten aloitteellista läsnäoloa ja aktiivisuutta osoittavaa toimijaa, joka voi olla ohjaaja tai oppilas. Tämä toimija vie omalta osaltaan dialogia eteenpäin aloitteillaan, joihin muut toimijat vastaavat. Dialoginen, eteenpäin keskustelua vievä toiminta voi kyllä jakaantua keskustelijoitten kesken eri tavoin, mutta tässä rajoitutaan katsomaan aloitteellisuutta aktiivisimmin erottuvan toiminnan kautta.

Tulen käyttämään monen tutkijan luotettavaksi havaitsemaa analyysiyksikköä, yksittäistä kokonaista diskurssivuoroa. Sama vuoro voi sisältää eri luokitusyksikköjä. Luokitusyksikköjen nimittäminen ohjauksellisessa osuudessa perustuu Paulsenin (1995) ja Masonin (1991) kolmeen vastuualueeseen ohjauksellisessa roolissa. He jakavat ohjauksellisen aktiivisuuden organisatoriseen, sosiaaliseen ja älylliseen keskustelun edistämiseen.

### Luokittelumalli

Ensimmäinen ohjauksellinen elementti, ohjaamisen suunnitelma- ja organisointiulottuvuus sisältää opetuksen suunnittelun, menetelmien valinnan, aikataulutuksen ja keskustelufoorumin hyödyntämisen eli kurssiehtojen toteutumisen. Osa informaatiosta on aikatauluun liittyviä ohjeita ja oppimistilanteeseen liittyvää tulkintaa. Ohjaaja antaa organisatorista ohjausta, mallintaa netikettiä ja foorumin tehokasta käyttämistä (Anderson ym. 2007).

Tähän kategoriaan liittyy ajatus, että ohjaaja koordinoi kaikkea. Hän luo myös kerronnallisen polun, jonka avulla ak-

tiiviseen toimintaan osallistutaan. (Laurillard ym. 2000) Ohjauksellisen kategorin tavoitteena on pitää yllä osallistujien motivaatiota ja orientoitumista ja siten ilmentää ohjauksellista läsnäoloa.

Toinen kategoria, sosiaalinen keskustelun edistäminen liittyy tutkivan yhteisön ylläpitämiseen. Siinä luodaan edellytyksiä ymmärryksen jakamiselle. Konsensuksen tavoittelu on myös osa ymmärryksen rakentamista. Siihen kuuluu myös samanmielisyys ja erimielisyys asioista, rohkaisu, vaatiminen osallistumaan keskusteluun, oppimisilmapiirin luominen, osallistujien houkuttelu mukaan ja keskustelun onnistumisen arvelut.

Kolmas ohjauksellisen läsnäolon elementti, jota tässä esityksessä tulen lähemmin käsittelemään, on Paulsenin ja Maso-  
nin käsite keskustelun intellektuaalisesta edistämisestä. Indikaattori siis vie tehokkaan oppimisen ytimeen. Kirjallisuuden eksperttina ohjaajalla voi olla vygotskylaista aloittelijaa taitavamman toimijan merkitystä keskustelun edistäjänä. Jos ohjaajan rooli on oppilaalla, hänen eksperttitytensä ja keskustelun älyllinen edistäminen paljastuvat keskusteludiskurssissa.

## Tutkimustulokset

### Yleistulokset

Tulosten perusteella keskustelut olivat keskimäärin samanmittaisia. Kolme niistä oli täsmälleen 27 repliikin mittaisia lähetettyjen viestien määrin mitattuna. Kaikkiaan osallistujat tekivät keskimäärin 5,2 repliikkiä. Samansuuntaisiin tuloksiin on päästy eri opiskelutasojen keskustelijoilla. Guzdial ja Turns (2000) tutkivat 35 yliopistotason opiskelijoiden virtuaalista keskustelua ja totesivat, että keskustelurepliikkejä niissä oli keskimäärin 4,8 kaikkiaan kahden kuukauden ja kahden viikon aikana. Keskusteluista Morelin keksintö muistuttaa tuloksiltaan sitä, sillä siinä tehtiin kahdessa kuukaudessa keskimäärin 4,7 repliikkiä eli vähiten. Samankaltaisiin tuloksiin pääsi Chi (1997) kahdeksaluokkalaisten kanssa, kun oppilaat peräti 18 viikon aikana kirjoittivat keskimäärin 4,82 viestiä. Monet muut tutkimukset tukevat samansuuntaisia löydöksiä (Lipponen 1999, Muukkonen ym. 1999). Kurssitoiveena oli vähintään seitsemän repliikin esittäminen, ja siitä jäätettiin, joten osallistumisaktiivisuutta voi pitää melko alhaisena, jos tarkastellaan nimenomaan repliikkien määriä.

Aktiivisimpia keskusteluissa olivat odotetusti kurssin tutorit eli ohjaajat, jotka olivat mukana Morelin keksinnön (MK) ja Tietäjän oppipojan (TO) keskusteluissa. He tekivät keskusteluissaan 11 repliikkiä. Yksi keskustelun vetäjäoppilas (KMY) oli vielä heitänkin aktiivisempi. Hän kirjoitti keskustelualueelle 12 repliikkiä.



Taulukko 1. Ohjaajien/keskustelunvetäjien osallistumiskohdat repliikkien järjestystä ilmaisevin numeroin mitattuina.

KMV (opp.) 1,4,7,10,14,17,21,22,23,24,27/27	12 yht.
TSH (opp.) 7,14,18/27	3 yht.
MK (tutor) 1,11,14,15,18,20,24,25,27,28,31/33	11 yht.
TO (tutor) 2,6,8,10,14,16,19,21,24,25,26/27	11 yht.

Keskustelujen aktiivisimmat osallistujat loivat ohjauksellista läsnäoloa keskusteluihin yhtä lukuun ottamatta. Tosi asiassa myös siinä keskustelussa Taru sormusten herra -kirjasta ohjaajan (E) merkitys oli suuri, sillä häntä huhuttiin mukaan keskusteluun aluksi ja lopussa hänen toivottiin palaavan mukaan kysymysten esittäjäksi:

24 F3 06.12.03 17:54: -- Koeviikko on tainnut muuten vähän pitää porukkaa poissa täältä, mutta vaikka sekin on nyt loppu, niin ei oo paljon kommentteja sadellut. Pitäisi varmaan pyytää E:tä aloittelevaan keskustelua, tekemään kysymyksiä tarusta, elleivät muut keksi.

25 B5 17.12.03 22:22: Toi on aivan totta, mäkään en oo voinu kirjoittaa mitään, koska en keksi mitään mistä puhua (koska en ole 1.) :)

26 F4 20.12.03 00:14: Siis mennään E:n puheille, et saataisiin tänne vähän eloa..

Vaikka aloittaja-vetäjänä oli oppilas niissä keskusteluissa, joissa tutorit olivat mukana, tutoreille muodostuivat yhdellätoista repliikilla aloitteellisen vetäjän roolit. Portti-ympäristö antoi myös mahdollisuuden uuden kommentin tekemiseen aikaisempiin dialogivuoroihin. Ohjeistuksen mukaisesti ohjaajat kävivät viikottain muiden tapaan keskustelussa mukana. He vain tekivät silloin samalla kertaa myös kolmekin repliikkiä vastaukseksi eri keskustelukohtiin ja pyrkivät niillä virittämään jatkokysymyksiä keskusteluun.

18 F4 21.10.03 10:39: Kysyt seuraavaa: Mitä mieltä olette esimerkiksi siitä että päähenkilö on ns. näkymätön muille saarella olijoille? vai onko näitä muita henkilöitä edes oikeasti olemassa..

Minusta niitä muita ei ollut olemassa. Lopussa se valkeni kertojaminälle ja samalla häntä alkoi vaivata sama vajoaminen kuolemaan kuin ehkä muitakin ennen häntä. Viimeisten sanojen jälkeen hän mielestäni kuolee.

-Synkkään se on. Toisaalta se teki elämisen aika siedettäväksi vai mitä! Voisiko se keksintö olla, että lukija alkaakin valita, mitä elämällään tekee, eikä elä vain lume-elämää?

pohtii F

Koska keskusteluilla ei ollut ennalta määrättyä loppukohdtaa, tunnusomaista oli, että kaikki kolme aktiivista ohjauksellisen läsnäolon luojaa pyrkivät, ilmeisesti turhaan, nimenomaan keskustelun loppuvaiheessa houkuttelevaan osallistujia mukaan keskusteluun. He tekivät kolmekin peräkkäistä repliikkiä.

Oppilasvetäjän roolin ottanut keskustelija saattoi olla ottamatta vastuuta keskustelusta. Tarun sormusten herrasta -keskustelussa vetäjä tuli osallistujista viimeksi mukaan keskus-

teluun ja käytti itse vain kolme dialogivuoroa. Morelin keskustelun virallinen aloittajaoppilas vain aloitti keskustelun eikä ilmaantunut sen jälkeen mukaan keskustelemaan. Hän ei ilmeisesti saanut luettavaa kirjaa itselleen. Tietäjän oppipojassa aloittaja aloitti, oli mukana ja lopetti, mutta kirjastonhoitaja-ohjaajalla oli sisällöllisesti ohjauksellinen tehtävä keskustelun aikana. Diskurssivuorojen paikat, kuten aloitus ja lopetus eivät ilmennä, miten tärkeitä ne ohjauksellisesti olivat eri keskustelujen kululle.

Taulukko 2. Ohjauksellisen läsnäolon kategorioiden esiintymismäärät ja esiintymispaikat keskustelussa.

#### Ohjauksellisen läsnäolon kategorioiden tulokset

Diskurssivuorot sisälsivät ohjausta seuraavasti.

keskus- telu	organisoiva edistäminen	sosiaalinen edistäminen	kognitiivinen edistäminen	diskurssivuoro- jen kokonaismäärä
KMV	4 (7,10,14,27)	11 (1,4,7,10,13,14,17,21,22,23,24,27)	4 (1,7,10,17)	12/27
TSH	0	3 (7,14,18)	2 (7,14)	3/27
MK	7 (1,11,14,24,25,31?)	4 (14,18,24,27)	4 (14,15,18,28)	11/33
TO	3(19, 25, 26)	10 (2,6,8,10,14,16,19,21,24,25)	5 (8,10,16,19,24)	11/27

Ohjauksellisen läsnäolo indikaattoreista näyttäisi siltä, että ohjauksellista keskustelun edistämistä on tehty erityisesti Morelin keksinnön opettajan mukanaoloon perustuvassa keskustelussa. Useimmat repliikit liittyivät jälkikäteen luotuihin kirjan lukemiseen liittyviin kommentteihin. Varsinaiset informatiiviset, kaikkia koskevat puheenvuorot olivat ohjaajien tekeminä keskustelujen loppuosassa. Aiheeltaan ne koskivat seuraavia järjestettäviä lähitapaamisia.

Keskustelun sosiaalinen edistäminen on vaikeasti erikseen hahmotettava osuus, mutta näyttää siltä, että Tietäjän oppipojan kirjastonhoitaja (11 kpl) ja Kolme miestä veneessä -kirjan oppilasvetäjä (12 kpl) käyttivät paljon ohjauksellisia keinoja edistääkseen keskustelua. Tietäjän oppipojan sosiaalinen läsnäolo liittyi ohjaajan vastauksiin edellisiin kysymyksiin. Kolme miestä veneessä -keskustelun ohjaaja taas käytti taitavasti dialogia edistäviä emotionaalisia keinoja, kuten väli-merkkien lukumäärää, mukaan pyytämistä ja rohkaisua.

4 A2 05.11.03 19:48: Hyvä pointti Saara! No entä sitten Marika???

#### Intellektuaalisen keskustelun edistämisen tulokset

Määrällisesti keskusteluista ei voi päätellä niiden tehokkuutta tai syväsuuntautuneisuutta tai ratkaisuihin pääsemistä. Keskustelujen ohjaaminen intellektuaalisesti kirjan merkitykselliseen ytimeen oli selvästi toisista ohjauksellisista läsnäoloista poikkeavaa kaikissa keskusteluissa.

Taru sormusten herrasta -keskustelun ohjaaja tuli keskusteluun seuraavalla repliikillä neljä päivää aloituksen jälkeen:

7 E1 10.11.03 20:55: Huh. Mä oon 1. Tuota noin. Mitä pidätte? Oletteko kaikki siis lukeneet jo ainakin kerran tämän kirjan. Avautuuko maailma paremmin? Miten psykologisia huomioita? Entä tarina? Onko helppo pysyä mukana? Ovatko haltialaulut tilan ja ajan hukkaa vai kaunis lisä? Niin, itse en ole vielä edes aloittanut...

Repliikki sisältää sen, että toiset olivat jo kyselleet aloittajaa ja hän näyttää hämmennyksensä keskustelun ohjaajana. Kuitenkin hän tekee yhteensä seitsemän kysymystä perä perään, eli hän haluaa täyttää velvollisuutensa ja vaikuttaa siltä, että hän mielellään antaisi toisille keskusteluvuoron pitkäköksi aikaa, koska teki niin monta kysymystä.

Lähemmin tarkasteltuna viimeisteleättömät ja tarkkoja viittaussuhteita sisältämättömät kysymykset veivät toiset vastaamaan niihin yhtä yleisluontoisesti. Ainoa yksityiskohdan kirjasta maininnut kysymys haltialauluista sai kaikki antamaan kysymykseen vastauksen. (-- *Haltialaulut ovat ihan kiva lisä vaikka en niitä ensimmäisellä kertaa kovin hyvin lukenutkaan.*) Yksi teki samaan kuitenkin tarkennuskysymyksen, johon sai edellisten kaltaisen yleisen vastauksen.

-- Ja tuosta "Avautuuko maailma paremmin?" kysymyksestä, avautuuko maailma paremmin kuin mikä? En ihan ymmärtänyt tuota, mutta vika saattaa kyllä olla minussakin. :)

J, koulu

14 E2 13.11.03 18:11: Niin tarkoitan sitä, että avautuuko kirjan maailma paremmin. Ymmärrätkö syitä ja seurauksia? Näettekö kokonaisuutena?

Tai äh. en minä itsekään tiedä mitä kysyin!

Sama johtamiseen liittyvä epävarmuus ja hämmennys kuin ohjaaja E:n aloitusrepliikissä ja jatkorepliikissä ilmenee vielä viimeisestä ohjaaja-oppilaan diskurssivuorosta:

Ilmapiiriltään Taru sormusten herrasta -keskustelu oli avoin ja leikkisä, mutta sisällöllisesti se ei edennyt. Keskustelu ei saanut intellektuaalisesti kirjan ytimeen vievää ohjauksellista tukea oppilas-vetäjältä, vaan hän osoitti kolmella ainoalla diskurssivuorollaan vastuunsa kaihtamista ohjaustehtävässä. Toiset eivät myöskään yhtä kirjan kohdan esittelyä lukuun ottamatta vieneet keskustelua eteenpäin. Mahdollisesti opiskelijat olivat alun perin valinneet keskusteltavakseen kirjan, jonka olivat jo aikaisemmin lukeneet - siihen viittasi moni. Ehkä kirja ei seikkailukirjana herättänyt tarpeeksi heidän keskustelunhaluaan.

Toinen oppilasvetäjän johtama kirjakeskustelu oli paljon monipuolisempi. Ohjaaja sai kolme miestä veneessä -ryhmän muistelevaan kirjan hauskoja ja mieleen jääneitä kohtia:

7 A3 12.11.03 18:12: Onkos Julia mukana keskustelussa? Seuraava aihe voisi olla se, että jokaisen pitää kertoa edes yksi positiivinen seikka kirjasta. Mikä nauratti? Itse pidin siitä kohdasta jossa kissa ja koira keskustelivat. Ja alussa siinä kerrottiin siitä uimaan menemisestä, se oli kanssa tosi hauska. Se kerronta oli niin hupaisaa...

Usein vetäjäoppilas käytti monia eri toiminnallisia liikkeitä diskurssivuoronsa aikana ja itse sisällöllinen keskustelu kulki muun jutustelun ja keskustelun ohjailun lomassa.

10 A4 18.11.03 22:30: Hyvä, että kaikki(paitsi Meri, joka on poikkeus) ovat nyt aloittaneet keskustelun. Ja plussaa on myös se, että Julia jopa pitää kirjasta :) No joo... Mitäs tästä nyt keksis... Sen huomasin, että kirjan takakannessa sanotaan miesten pohdiskelevan paljon. Pitääkö väite mielestänne paikkaansa? Mitä he siinä sitten pohdiskelivat? eivät minun mielestäni paljon mitään! Kirjassa oli muutenkin yli puolet takaumia. Mietin vain, että pohdittiinko niiden kautta sitten jotain? Äh... nyt meni syväliiseksi! No mutta kuitenkin, siis pohdittiinko ja mitä?

Ohjauksellinen intellektuaalinen ote ei vienyt Kolme miestä veneessä -kirjan lukemisen kokemusta eteenpäin ja tuntui siltä, ettei vetäjän eksperttiys riittänyt keskustelun siirtämiseen eri syvyystasolle. Vuorovaikutuksellisuutta vetäjän repliikeissä kuitenkin oli:

24 A11 18.12.03 11:46: Tää meidän keskustelu on kyllä nyt aika jäässä! Tuntuu, että kaikki on jo sanottu! Jos te, kirjaystäväni, keksisitte jotain, niin jakakaa se toki!

Tietäjän oppipoika -keskustelu sen sijaan sai keskustelijat pohtimaan kirjan kautta maailmansa arvoja ja ohjaaja-kirjastonhoitaja (B) vei itse keskustelua 9 kysymyksen avulla eteenpäin. Kaikkiaan keskustelussa tehtiin vain kaksitoista kysymystä. Keskustelu kävi alussa vilkkaana ja kirjastonhoitaja oli mukana vastaamassa ja samalla ohjasi sitä haluamaansa yleiseen maailman hahmottamisen suuntaan.

7 E1 02.10.03 13:26: no tuota jos jotakin hyvää kirjasta voi sanoa niin se erakkomies on kyllä hupaisa ja pidän tästä minä kerronnasta.

Siinä saa paremman kuvan kaikesta koska kertoja pääsee suoraan kuvaamaan asiaa. Muuten asiat tuntui ainakin alussa hyppivän toisesta suoraan seuraavaan. Mutta toki kirja avartaa omaakin katsomusta koska alkaa itse miettiä niitä "oman itsensä etsimis" -juttuja. toki odotin kirjalta enemmän. Se on ehkä liian "avoin".

8 B3 03.10.03 10:42: Tarkoitatko, että asiat on ilmaistu turhankin suoraan? Minusta tuntuu, että kirjassa liikaa "raportoivaa" kokemista ja tapahtumista, kaipaisin enemmän pohdintaa ja sillä tavoin kirjoitettuna, että se sekä kätkeisi että aktivoisi asioita.

9 A2 18.09.03 23:06: Kun olen nyt lukenut kirjaa pidemälle, niin huomaan, et ehkä en ymmärrä sitä kovin hyvin, joten se on aika tylsä! Mutta se vanhus on hauska kun se kouluttaa sitä oppipoikaa!! Sillä on hauskoja tempauksia kuten se vettä jalkapohjille-juttu..

10 B4 21.09.03 14:01: Joo, se Joogananda vaikuttaa välillä melkein fantasiahahmolta erikoisissa tempauksissaan, hänen oppinsa ovat melko ankarat, vai mitä?

Mitä yleensä tuumitte kirjasta välittyvästä elämännäkemyksestä ja elämän arvoista?

B

11 C2 22.09.03 16:34: Jooganandan opit on välillä aika sekavia ja tyhmiäkin, mä en semmoseen rupeis.

Dialogi oli kysymys-vastaus-tyyppistä. Vaikka ohjaaja B tarkensi näkemystään, hän ei tuntunut saavan vastauksia kysymyksilleen kuin korkeintaan yhden. Hän itse kuitenkin pohdii syvästi oppilaiden vastauksia seuraavaan tapaan:

24 B9 03.10.03 10:47: Ymmärränkö oikein, että näet uskonnon tai ideologian jonkinlaisena tukirakenteena? Mistähän sitten johtuu, että ihmiset jakaantuvat tässä suhteessa joskus voimakkaastikin eli ovat taipuvaisia joko ateismiin tai kiihkeään uskonnolle omistautumiseen? Poliittisissa liikkeissä on ihan näitä samoja kuvioita.

Tietäjän oppipojan keskustelu oli aiheeltaan yhtenäistä ja sisällyksestä. Puolen välin jälkeiseen oppukeskusteluun otti kuitenkin vain muutama oppilas osaa, kuten Morelin keksinnönkin keskusteluun. Jos Tietäjän oppipojassa ohjaaja ei saanut alkupuolen yhteistä vilkasta keskustelua lukuun ottamatta oppilaita mukaan, Morelin keksinnön temaattisesta keskustelusta pitivät itse oppilaat huolen. Ohjaaja F tuli mukaan alkukäynnistyksen jälkeen vasta puolesta välissä keskustelua ja teki kirjallisuustieteelliseen teoksen käsitteelliseen maailmaan liittyviä kysymyksiä kirjan ajasta, paikasta, kommentoi internetistä löytynyttä tietoa omalla henkilökohtaisella kokemuksellaan ja lopussa vei keskustelun kohti teeman eli kirjan ydinsisällön löytymistä. Hän saikin vielä oppilaat vahvistamaan ehdotuksensa teemaksi seuraavaan tapaan:

28 F9 16.10.03 14:14: Mitä Morelin keksintö tarkoittikaan? Kuolemattomuutta?Kertokaa!

29 C6 24.10.03 10:38: Niin F. Musta Morelin keksintö oli kuolemattomuutta parhaiten siihen nähden miten ihminen sen pystyy säilyttämään. Eihän liikkuva kuva kuitenkaan mikään oikea olento/elävä ole. t.C., koulu

30 E4 06.11.03 17:10: Minunkin mielestäni se Morelin keksintö saattaisi olla se eräänlainen kuolemattomuus. Todellisuudessa ihminen ei kuitenkaan voi olla kuolematon: "No-one gets here out alive". Kirjan kirjoittajalla saattoi olla idea ikään kuin unenomaisesta haavemaailmasta, jostain elämän ja kuoleman rajamailta, jossa tämä henkilö sitten eli. Saarella oli pois todellisuudesta, muttei kuitenkaan kuollut. Päähenkilö ehkä kuvitteli ensin voivansa elää saarella ikuisesti ja olla kuolematon, mutta mielestäni hän kuitenkin kirjan lopussa kuolee, kun tajuaa muiden olevan vain 'heijastuksia'.

Opettaja vei Morellin keksinnön keskustelijaryhmän mukaan yhä syvemmälle tieteelliselle ja ajatukselliselle tasolle, vaikka hänen mahdollista vähäistä luottamustaan oppilaiden keskustelualueelle ilmestyviin vastauksiin osoitti oman ehdotuksen antaminen (-- *Kuolemattomuutta? Kertokaa!*). Se ei kuitenkaan pyrkinyt olemaan ehdoton, mitä pyyntö toisten tulkintojen kuulemiseen osoitti. Oppilaiden vastaukset olivat persoonallisia, mietittyjä ja omakohtaisen tuntuksia.

Keskusteluista Morelin keksintö sai oppilaat liittymään aloitteineen yhteiseen ongelmanratkaisukeskusteluun arvoi-

tuksellisen kertojan hahmon ympärille, ja siten koko keskustelua voi pitää yhtenä keskustelupolkuna, jonka lopuksi annettiin ratkaisu kertojan hahmolle ja teoksen merkitykselle. Keskustelun ohjauksellinen läsnäolo toteutui näin Netlibris-keskustelussa nimenomaan siten, että yhteisö sai ensin itse mennä omia ajatuspolkujaan, ja ohjaaja lopussa vei heidät kohti syvemmän merkityksen oivaltamista vasta keskustelun lopussa, kun tarve siihen oli jo herätetty. Arvoituksellinen pienoismaani sopi hyvin keskustelun aiheeksi.

## Johtopäätökset

Neljä lukiolaiskeskustelua osoitti, miten samanlaisista olosuhteista ja yhtä pitkistä keskusteluista voitiin nähdä hyvin erilaista ohjauksellista läsnäoloa. Yleisesti näytti siltä, että ohjaajat veivät tiedon rakentamista ja diskurssia eteenpäin oppilasvetäjiä taitavammin, vaikka oppilaiden sosiaalinen läsnäolo keskustelussa saattoi osoittaa luottamusta muihin, avoimuutta ja toisten arvostamista, kuten Taru sormusten herrasta -keskustelun ja Kolme miestä veneessä -keskustelun vetäjät osoittivat.

Vaikka repliikkimääräisesti keskustelut olivat yhtenäiset, itse kirja ja keskustelijat motivoituivat sisällöllisesti eri tavoin. Tietäjän oppipojassa sosiaalisesti läsnä oleva ja intellektuaalisesti aktivoiva ohjaaja vei keskustelua sisällöllisesti eteenpäin, mutta oppilaitten maailma ja kiinnostuksen kohteet tuntuivat olevan Tiibetin uskontoa lähempänä, omassa elinympäristössä. Lopussa vain kaksi osallistujaa enää vastasi hänen kysymyksiinsä. Sama osallistujien vähentyminen näkyi Morellin keksinnön keskustelussa, mutta itse kirja ja ryhmä olivat tehneet keskustelusta ongelmanratkaisukeskustelun ja ohjaajan läsnäolo näkyi erityisesti intellektuaalisissa loppuratkaisuun virittävässä kysymyksissä.

Kaikkiaan keskustelujen ohjauksellinen läsnäolo näkyi jokaisessa keskustelussa, epävarmassa ja vastuuta ottamattomassa (TSH), sosiaalisesti voimakkaasti läsnä olevassa ja runsaassa, mutta intellektuaalisesti etenemättömässä (KMOV), älyllisiä haasteita oppilaille liikaakin antavassa (TO) ja yhteistä ongelmaa onnistuneesti ratkovassa (MK) keskustelussa. Ohjauksellisen läsnäolon onnistuneimmin saavutti lukiolaisoppilaiden oma opettaja, joka pystyi ohjaamaan keskustelua oppimistavoitteena olevaan kirjallisuuden merkityksiä avaavaan suuntaan. Olennaista oli, että hänen mukaantulonsa oli myöhäistä. Hän teki ratkaisevat kysymykset keskustelun loppuvaiheessa. Voi sanoa, että Netlibris-metodiikka ei itsessään vie keskustelua syvälle, vaan sopivan kysymyksiä herättävän kirjan valinta ja ohjauksellinen oikea-aikainen intellektuaalinen läsnäolo varmistivat keskustelun onnistumisen.

## LÄHTEET

- Anderson, T. - Rourke, L. - Garrison, D.R. - Archer, W. 2001: Assessing teaching presence in a computer conferencing context - *Journal of Asynchronous Learning Networks* 5 (2).
- Archer, W., Garrison, D.R., Anderson, T. & Rourke L. 2001. A framework for analyzing critical thinking in computer conferences. European perspectives on computer-supported collaborative learning. The proceedings of the First European Conference on Computer-Supported Collaborative Learning (P. Dillenbourg, A. Eurelings ja K. Hakkarainen), University of Maastricht, Maastricht, 59–68.
- Bahtin, M. 1981: *The dialogic imagination*. (M. Holquist) Austin: University of Texas Press.
- Blingout, A.S. - Trollip, S.R. 2003: Measuring faculty participation in asynchronous discussion forums. *Journal of Education for Business* 78 (6), 347–353.
- Chi, M.T.H. 1997: Quantifying qualitative analysis of verbal data: A practical guide, *The Journal of the Learning Sciences*, 6, 271–31.
- Daniels, H. 2002: Literature Circles: voice and choice in book clubs & reading groups. Stenhouse Publishers, Portland, ME.
- Dixon, M. - Kuhlhorst, M. - Reiff, A. 2006: Creating effective online discussions: Optimal instructor and student roles. *Journal of Asynchronous Learning Networks* 10 (3), 15–28.
- Finegold, A.R.D. - Cooke, L. 2006: Exploring the attitudes, experiences and dynamics of integration in online groups. *Internet and Higher Education* 9 (3), 201–215.
- Garrison, D. R. - Anderson, T. 2003: E-Learning in the 21<sup>st</sup> Century: A Framework for Research and Practice, 23.
- Garrison, D. R. - Anderson, T. - Archer, W. 2000. Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education* 2 (2-3), 87–105.
- Garrison, D. Randy; Terry Anderson, and Walter Archer 2001: Critical Thinking, Cognitive Presence, and Computer Conferencing. *Distance Education, American Journal of Distance Education*, 15(1). [PDF Reprint](#)
- Garrison, D.R. - Arbough, J.B. 2007: Researching the community of inquiry framework: Review, issues and future directions. *The Internet and Higher Education* 10 (3), 157–172.
- Garrison, D.R. - Cleveland-Innes, M. 2005: Facilitating cognitive presence in online learning: Interaction is not enough. *American Journal of Distance Education* 19 (3), 133–148.
- Guzdian, M. - Turns, J. 2000. Effective Discussion Through a Computer Mediated Anchored Forum. *Journal of the Learning Sciences*, 9, 437–469.
- Kanuka, H. - Rourke, L. - Laflamme, E. 2007: The influence of instructional methods on the quality of online discussion. *British Journal of Educational Technology* 38 (2), 260–271.

- Kumpulainen, K. - Mutanen, M. 2000: Mapping the dynamics of peer group interaction: a method in learning and instruction: a method of analysis of social shared learning processes. *Social interaction in learning and instruction: The meaning of discourse for the construction of knowledge*. (H. Cowie - G. van der Aalsvoort). Pergamon Press. Amsterdam.
- Langer, J. A. 1995: *Envisioning Literature. Literary Understanding and Literature Instruction*. New York: Teachers Collage, Columbia University Press.
- Laurillard, D. - Stratford, M. - Luckin, R., Plowman, L. - Taylor, J. 2000: Affordances for learning in a non-linear narrative medium. *Journal of Interactive Media in Education* - URL: <http://www.jime.open.ac.uk/00/2>.
- Lipponen, L. - Rahikainen, M. - Lallimo, J. & Hakkarainen, K. 2001: Analysing patterns of participation and discourse in elementary students' online science discussions. *European perspectives on computer-supported collaborative learning. The proceedings of the First European Conference on Computer-Supported Collaborative Learning* (P. Dillenbourg - A. Eurelings - K. Hakkarainen). University of Maastricht, Maastricht, 421–428.
- Lipponen, L. - Rahikainen, M. - Lallimo, J. - Hakkarainen, K. 2003: Patterns of participation and discourse in elementary students' computer-supported collaborative learning. *Learning and Instruction* 13 (2003), (5), 487–509.
- Lähteenaro, K. 1999: Lukeminen ja kirjallisuus modernissa opiskeluympäristössä. Tapaustutkimus kuuden peruskoulun 4.-6. luokan telemaattinen kirjallisuuspiiri Matilda -hankkeesta. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksen opinnäytteitä. Luokanopettajan koulutuslinja.
- Mason, R. 1991: Moderating educational computer conferencing DEOSNEWS 1819.
- Mattila, S. 2003: Näkyvää puhetta fiktiosta. Peruskoulun 5. ja 6. luokan oppilaiden kirjallisuuskeskustelut Netlibris-menetelmään kuuluvana verkkokeskusteluna. Pro gradu -tutkielma. Turun yliopiston kasvatustieteellinen tiedekunta. Rauman opettajankoulutuslaitos.
- Paulsen, M.P. 1995: Moderating educational computer conferences. *Computer-mediated communication and the on-line classroom in distance education*. (Z.L. Berge - M.P. Collins). Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Vaughan, N. - Garrison, D.R. 2005: Creating cognitive presence in a blended faculty development community, *Internet and Higher Education* 8, 1–12.
- Vygotsky, L. S. 1979: Mind in society. The development of higher psychological processes. Cambridge: Harvard University Press.
- Vygotsky, L.S. 1987: Thinking and speech. *The Collected Works of L.S. Vygotsky I: problems of general psychology* (R.W. Riber - A.S. Carton), New York. Plenum.



# Vertaistuotanto ja hyvät käytännöt avoimen verkkoympäristön tukemassa verkostotoiminnassa

Mika Sihvonen  
Antti Syvänen  
Leena Vainio

Tutkimuksen kohteena on *Avoimissa oppimisympäristöissä aktiiviseksi kansalaiseksi ESR -kehitysohjelmaan* valittujen kehityshankkeiden muodostama verkosto. Keväeseen 2009 mennessä ohjelmaan on valittu kuusi hanketta, joista yksi on kaikkia hankkeita koordinoiva hanke ja viisi hanketta ovat opetus- ja kirjastoalueilta. Teemana hankkeissa on tieto- ja viestintätekniikan eri muotojen hyödyntäminen yhteisessä tiedonrakentamisessa, oppimisessa ja aktiivisena kansalaisena toimimisessa..

Yksi koordinoitihankkeen tärkeimmistä tehtävistä on kehittää ja tukea hankkeen keskeisten toimijoiden välistä yhteistyötä. Myös koordinoitihankkeen tuottama tutkimustieto pyrkii tarjoamaan edellytykset tämän tehtävän hoitamisessa. Ohjelman kannalta on erittäin merkityksellistä, että hankkeiden vetämisestä vastaavilla projekti-ihmisillä on olemassa menetelmät ja välineet hankkeiden väliseen monipuoliseen viestintään. Näin omaa hanketta saadaan kehitettyä, vältetään päällekkäistä toimintaa ja oman hankkeen piirissä tuotettua tietoa saadaan muiden hankkeiden hyödynnettäväksi. Verkkoympäristön rooli on tässä keskeinen, sillä se vähentää pitkien etäisyyksien aiheuttamaa eristäytymistä sekä samalla aktiivisuusympäristössä indikoi hyvin yhteistoiminnan määrää ja laatua.

## Tutkimuskysymys ja menetelmät

Koordinoitihankkeelle asetetun tutkimustehtävän keskeisenä tavoitteena on selvittää, kuinka kehityshankkeet toimivat verkostoissa avoimissa oppimisympäristöissä. Kysymys voidaan jakaa alakysymyksiin, kuten millaisia kumppanuuksia verkosto synnyttää ja millaista tietoa verkostossa liikkuu. Samalla voidaan tarkastella missä määrin määritelmät käytäntöyhteisölle täyttyvät hankekauden edetessä (kts. esim. Wenger at al 2002).

Tutkimus suoritetaan osallistavana toimintatutkimuksena, jolloin tutkijan ja koordinoitihankkeen tekemillä interventiolla on merkittävä rooli tutkimuksen osatekijänä. Tutkimustiedon perusteella verkoston toimintaa voidaan jatkuvasti kehittää ja ennakoida yhteistyöhön liittyviä karikoita. Verkostotyöskentelyä käsittelevissä tutkimuksissa on todettu, että

ammattillisen toiminnan edistämiseksi luotujen virtuaaliverkostojen toimintaan liittyy usein lukuisia haasteita. Ongelmien syitä voi myös olla useita ja ne liittyvät monesti verkoston toimijoiden keskinäiseen luottamukseen, teknisen infrastruktuurin toimintaan ja sisällöllisten teemojen hajanaisuuteen (kts. esim. Gibson & Manuel, 2003).

Heikkisen ja Jyrkämän (1999, 36) mukaan toimintatutkimuksen neljä perusominaisuutta ovat reflektiivisyys, käytännönläheisyys, muutosinterventio, sekä ihmisten aktiivinen osallistuminen. Toimintatutkimuksen peruslähtökohtana on lisäksi se, että tutkija kerää monipuolista tietoa tutkimuksen kohteena olevan yhteisön mukana toimien ja pystyy tarjoamaan yhteisölle järjestelmällistä tietoa ongelmien ratkaisussa ja uusien tilanteiden ennakkoinnissa. Tutkimus on samalla osallistavaa, koska tutkittavan yhteisön jäsenet saavat mahdollisuuden osallistua oman toimintansa kannalta merkittävän aiheen tarkasteluun. (Heikkinen & Jyrkämä 1999; Kiviniemi 1999; Stringer 1999).

Tutkimustietoa kerätään pääasiassa neljällä eri menetelmällä. Tiedonkeruu aloitettiin hankkeiden vetäjille pidetyillä puolistrukturoiduilla haastatteluilla ja jatkuu kyselytutkimuksen keinoin. Lisäksi tietoa kerätään yhteisien tapaamisten yhteydessä sekä ELGG-verkkosovelluksen päälle rakennetun, yhteisen toimintaympäristön käyttöä havainnoimalla ja osallistumalla siellä toimimiseen.

Tammikuussa 2009 suoritettujen alkuhaastattelujen perusteella hankkeiden toimijat pitivät verkostoitumista tärkeänä erityisesti viestinnän kannalta. Toisaalta hankkeiden kohderyhmät vaihtelevat laajoista kansalaisryhmistä kirjastoalan ammattilaisiin. Hankkeiden välillä olevien sisällöllisten erojen nähtiinkin muodostuvan haasteeksi verkoston toiminnalle.

## Käytäntöyhteisö

Wengerin (2004, 4) mukaan käytäntöyhteisö engl. Community of Practice (COP) voidaan määritellä joukoksi toimijoita, jotka jakavat yhteisen mielenkiinnon kohteen tai saman ongelman ja syventävät asiantuntijuuttaan keskinäisessä vuorovaikutuksessa. Käytäntöyhteisöt voidaan luokitella esimerkiksi sijaintinsa (paikalliset - hajautetut), käytettävän teknologiansa (verkon tukemat) tai syntyhistoriansa (epämuodolliset, ulkopäin tuetut, strukturoidut) mukaan (Saint Onge & Wallace 2003; Wenger et al 2002; Pavlin 2006). Luokitteluun nojaten tutkimuksen kohteena oleva hankkeiden verkosto voidaan katsoa olevan hajautettu sekä verkkoympäristön ja ulkopuolisen koordinoijan tukema.

Käytäntöyhteisö mahdollistaa jäsenilleen merkittäviä etuja asiantuntijuuden syventämisessä. Esimerkiksi saman aiheen käsitteleminen toisesta näkökulmasta, asiantuntijan ratkaisu-

mallien havainnoiminen ja hiljaisen tiedon eksplikointi tekevät yhteisössä toimimisen merkittäväksi.

Varsinkin ohjelmakauden alkuvaiheessa hankkeiden keskinäinen toiminta on vähäistä ja hankkeet priorisoivat ajankäytönsä oman projektin käynnistämiseen. Tällöin koordinointi-projektin tehtävänä onkin toimia *brokerina*, välittäjänä ja löytää kaikille hankkeille yhteisiä teemoja, joissa verkostomaisen toiminnan merkitys ja hyötynäkökohdat ovat selvästi nähtävissä ja jotka osaltaan johdattavat eri projektien vetäjät yhteistyöhön toistensa kanssa. Välittäjä helpottaa yhteistyön rakentumista tuomalla eri osapuolten näkemykset yhteen olemalla yhteistyössä kaikkien osapuolten kanssa (Cobb, McClain, Lamberg & Dean 2003).

## Vertaistuotanto

Mclure Wasco ja Faraj (2000) mukaan käytäntöyhteisön toiminnan kannalta on ratkaisevaa, että organisaatio kokee tiedon hyödylliseksi toimintansa kannalta. Motivointi on vertaistuotannossa avainasemassa. Organisaation onkin sitouduttava vertaistuotantoon antamalla jäsenille aikaa ja etuja vastineeksi. Tässä esityksessä vertaistuotannolla (Common Peer Production) tarkoitetaan tiedon tuottamista ja julkaisemista yleishyödyllisen toiminnan tarpeisiin, esimerkiksi ilman taloudellisen hyödyn tavoittelua. Käsitteenä vertaistuotanto vastaa tietokoneohjelmistojen Open Source -ajattelua.

Vertaistuotanto ja tuotettavan tiedon julkaisu on tehtävä hankkeiden projekti-ihmisille mahdollisimman joustavaksi. Hankkeilla on monenlaista hankespesifistä tai taustaorganisaatioihin liittyvää tietoa, jota epäilemättä ollaan myös valmiita viestimään eteenpäin. Tieto voi olla myös niin kutsuttua hiljaista tietoa (*tacit knowledge*) (kts. esim. Nonaka & Takeuchi 1995), jolloin sen saattaminen eksplisiittiseen muotoon voi vaatia erityisen prosessin, kuten keskustelun toisen verkoston jäsenen kanssa. On kuitenkin selvää, että jokaisella hankkeella voimavarat priorisoidaan varsinkin hankekauden alussa omien hankkeiden alulle panoon, jolloin voimavara ja mielenkiinto tiedon verkostomaiseen jakamiseen voi olla vähäiset.

Verkoston toimintaa kehitettäessä on myös otettava huomioon muissa hankkeissa toimivien projekti-ihmisten rajalliset mahdollisuudet vastaanottaa tai esimerkiksi jalostaa ja muokata edelleen toisessa hankkeessa luotua tietosisältöä. Verkkoympäristö olisi tehtävä sellaiseksi, että hankkeen toimijat saisivat eteensä muiden hankkeiden toimintaa koskevaa ajantasaista otsikkotason tietoa, jota voisi selata helposti silmäillen ja kiinnostavaa linkkiä olisi mahdollista seurata.

## Hyvät käytännöt

Tutkimuksen kohteena olevien hankkeiden taustalla olevan ESR-ohjelman tavoitteena on hankkeissa syntyvien hyvien käytäntöjen

täntöjen saattaminen eteenpäin toisiin hankkeisiin sekä juurruttaminen osaksi koulutusorganisaatioiden pysyvää toimintaa. Käytännöt voivat olla peräisin myös hankkeiden taustaorganisaatioiden toiminnasta ja niillä voi olla takanaan pitkä kehityskaari.

Arnkilin et al (2007, 22) mukaan käytännöt ovat viime kädessä paikallisen käytäntöyhteisön parissa syntynyt sosiaalinen innovaatio, jota kyseinen käytäntöyhteisö soveltaa omassa kontekstissaan. Tämän vuoksi hyvän käytännön siirtäminen kontekstista toiseen vaatii monimuotoista oppimisprosessia ja kommunikaatiota. Käytäntöjä koskeva tietoa on lisäksi suurelta osin käsitteistä erillään olevaa hiljaista tietoa, jonka omaksuminen edellyttää pitkälistä oppimisprosessia, jotta käytäntö voidaan omaksua jossakin toisaalla. Hankeverkoston piirissä käytäntöjä on tarkoitus levittää koordinoituihin avustamaan, jolloin toimijoiden välille saadaan aikaiseksi vuoropuhelua, konsultaatiota ja osallistuvaa toimintaa.

Arnkil et al (2007, 26–27) esittävät neljä erilaista hyvien käytäntöjen luokkaa:

1. Kiinnostava käytäntö on toiminnan alue, johon liittyy kehittelyä ja kokeilua, mutta varsinaiset todisteet käyttökelpoisuudesta puuttuvat.
2. Lupaava käytäntö käsittää edellisen lisäksi pidempiaikaisen kehityshistorian sekä joitakin todisteita hyödynsyydestä, jotka ovat syntyneet itsearviointin ja ulkopuolisen arvioinnin kautta.
3. Hyvä käytäntö on pitkän aikavälin aikana sovellettu toiminnan alue, jonka tuloksellisuudesta on käytettävissä itsearviointitietoa ja ulkopuolisen arvioinnin tuloksia.
4. Kestävä hyvä käytäntö on edellisen kaltainen, mutta sitä on lisäksi koeteltu erilaisten suhdanteiden ja kontekstien yhteydessä.

Lyhyellä aikajänteellä toimittaessa voidaan puhua benchmarkingista, jolloin hankkeet soveltavat ja jalostavat kiinnostavaa ja lupaavaa käytäntöä oman toimintansa näkökulmasta. Hyvän ja kestävästi hyvän käytännön soveltaminen edellyttää pitempää aikaväliä ja käytettävissä on myös täsmällisempää tietoa käytännön toimivuudesta. Tällöin voidaan puhua strategisesta oppimisesta.

Käsillä olevassa tutkimuksessa hankkeiden sovellettavissa olevat hyvät käytännöt voivat olla menetelmällisiä, kuten viestintään tai tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttöön liittyviä tai esimerkiksi teoreettisempia malleja vaikkapa koulutussuunnittelun rakenteellisista vaihtoehdoista. Olennaista kuitenkin on se, että hankkeet tunnistavat omat hyvät käytäntönsä ja koordinoituihin tarjoaa keinot näiden käytäntöjen eksplikointiin, kuten seikkaperäiseen dokumentaatioon.

## Pohdintaa

Verkostomaista toimintaa ilmenee monella eri tasolla. Verkostot ja niiden päälle mahdollisesti kehittyvät käytäntöyhteisöt voivat olla ulkoa tuettuja ja muodollisia, jolloin verkoston toimintaa tukevan verkkoympäristön tarpeet ja kehitysideat voidaan alussa eriyttää niistä tavoitteista, joita verkoston toiminnalle on asetettu. Verkoston toiminnasta saadaan tutkimustietoa, kun keskustelua ja tiedonvaihtoa käydään suurelta osin esimerkiksi jollakin keskitetyllä verkkotyökalulla.

On kuitenkin ilmeistä, että verkostot näyttävät vahvuutensa vasta siinä vaiheessa, kun keskustelu ja tiedonvaihto saavuttaa epämuodollisia piirteitä ja verkoston jäsenille muodostuu yhteisen kielen lisäksi myös joustavia käytäntöjä joilla verkosto voi parhaiten tukea omia tavoitteita. Myös luottamus verkoston muihin toimijoihin, sekä tekniseen infrastruktuuriin näyttäisi olevan tärkeässä roolissa, vaikka esimerkiksi Cross ja Parker (2003, 97) toteavatkin, että henkilöiden väliset suhteet eivät ole selvästi sidoksissa tiedonkulun ja oppimisen tehokkuuteen verkostossa.

Vertaistuotannon, kuten hanketta tukevien sisältöjen luominen ja jakaminen lienee verkkoavusteiselle verkoston koordinoinnille pienempi haaste, kuin hyvien käytäntöjen tunnistaminen, eksplikointi ja testaaminen sekä siirtäminen osaksi uutta kontekstia, kuten toista hanketta. Tämä edellyttää paitsi tiivistä verkostoyhteistyötä, myös selkeästi asetettuja tavoitteita ja verkkoympäristöön liittyvien viestintäkäytäntöjen hallintaa.

Verkostojen toiminnassa välittäjillä näyttäisi olevan merkittävä rooli. Välittäjät toimivat eri käytäntöyhteisöjen rajapinnoilla ja viestittävät yhteisöltä toiselle meneillään olevista asioista ja näin levittävät tietoa, joihin eri toimijat voivat tarttua ja yhdessä taas viedä asioita eteenpäin. Välittäjien roolista ja verkostomaista toimintaa tukevista toimintatavoista kaivataan lisätietoa ja tutkimusta. Myös toimintaympäristöt, kuten verkossa toimivat sosiaalisen median sovellukset tarjoat runsaasti keinoja yhteistyön kehittämiseen, mutta edellyttävät samalla jatkuvaa kehitystyötä. Hakkaraisen et al (2004, 217) mukaan sovelluksen avulla saadaan tietoa verkoston toiminnasta, mutta toimiakseen tehokkaasti sovelluksen on toimittava jäsenellisesti ja käyttäjän on päästävä helposti käsiksi toimintansa kannalta relevanttiin tietosisältöön.

Tutkimuksen kohteena oleva verkosto sisältää monia piirteitä, jotka ovat melko harvinaisia verkostoja ja käytäntöyhteisöjä koskevassa tutkimuskirjallisuudessa. Näitä ovat ennen kaikkea kehityshankkeiden keskittyminen toisistaan poikkeaville tehtäväkentille, sekä taustaorganisaatioiden moninaisuus. Monet työorganisaatioita kuvaavat verkostotutkimukset keskittyvät yksittäisen työpaikan sisälle tai ainakin saman alan toimijoiden verkostoihin, kuten kuntasektoriin (esim. Arnkil et

al. 2007). Tutkimuksen haasteena onkin varautua siihen, että aiemmissa tutkimuksissa käytetyt mallit ja tutkimuslinjat, eivät suoraan sovellu käsillä olevan tutkimuksen tarpeisiin, vaan korjausliikkeitä voidaan tehdä, kun hankkeiden tarpeista ja toiminnasta saadaan lisää tietoa.

## LÄHTEET

- Arnkil, R., Spangar, T. & Jokinen, E. (2007). Hyvä vertaisoppiminen kuntatyön arjessa. Toteutettavuusanalyysi hyvien käytäntöjen välittämisestä. Acta nro 196. Helsinki: Kuntaliitto.
- Cobb, P., McClain, K., Lamberg, T. S. & Dean, C. (2003). *Situating Teachers' Instructional Practices in the Institutional Setting of the School and District*. Educational Researcher, Vol. 32, No. 6, 13–24.
- Cross, R. L. & Parker, A. (2004). The Hidden Power of Social Networks: Understanding How Work Really Gets Done in Organizations. Harvard Business School Press.
- Gibson, C.B. & Manuel, J.A. (2003), *Building trust: effective multicultural communication processes in virtual teams*, teoksessa C.B.Gibson & S.G. Cohen (toim.), Virtual Teams that Work. San Francisco, CA: Wiley & Sons, 59–86.
- Hakkarainen, K., Palonen, T., Paavola, S. & Lehtinen, E. (2004). Communities of networked expertise: Professional and educational perspectives. Advances in Learning and Instruction Series. Amsterdam: Elsevier.
- Heikkinen, H. & Jyrämä, J. (1999). *Mitä on toimintatutkimus?* Teoksessa H. Heikkinen, R. Huttunen & P. Moilanen, (toim.) Siinä tutkija missä tekijä. Toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja. Juva: Atena kustannus, 25–62.
- Kiviniemi, Kari (1999) *Toimintatutkimus yhteisöllisenä projektina*. Teoksessa H. Heikkinen, R. Huttunen & P. Moilanen, (toim.) Siinä tutkija missä tekijä. Toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja. Juva: Atena kustannus, 63–83.
- McLure Wasco, W. M., & Faraj, S. (2000). "It is what one does": Why people participate and help others in electronic communities of practice. Journal of Strategic Information, 9, 155–173.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995) The Knowledge creating company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford: Oxford University Press.
- Pavlin, S. (2006). *Community of practice in a small research institute*. Journal of Knowledge Management, 10, vol 4, 136–144.
- Saint-Onge, H. & Wallace, D. (2003). *Leveraging Communities of Practice for Strategic Advantage*. Butterworth-Heinemann, 225 Wildwood Avenue, Woburn MA.
- Stringer, E.T. (1999). *Action Research* second edition. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Wenger, E., McDermott, R. & Snyder, W.M. (2002). *Cultivating Communities of Practice*. Boston: Harvard Business School Press.

# Oppimisen kokeminen ja sitoutuminen oppimisaihioiden ja tutkimusprosessin suunnittelua painottavissa oppimisprojekteissa

Henriikka Vartiainen

Jorma Enkenberg

Anu Liljeström

Savonlinnan opettajankoulutuslaitos, Joensuun yliopisto

Viime vuosien oppimistutkimus on korostanut koulun ulkopuolisten, fyysisten ja virtuaalisten ympäristöjen sekä yhteisöjen merkitystä oppimisessa. Sillä, mitä näissä erilaisissa ympäristöissä opitaan, on yhä enemmän merkitystä nykyajan elämän näkökulmasta. (Illinois Institute of Technology / Institute of Design 2007.) Toisaalta voidaan kysyä, miten tämän ajan sekä tulevaisuuden tarpeet otetaan huomioon suunniteltaessa sekä toteutettaessa yliopisto-opetusta ja koulutusta (Enkenberg 2001). Yliopistoissa on perinteisesti korostunut yliopiston seinien sisällä toteutettava luento-opetus ja yksin tehtävät tentit, jolloin opiskelija omaksuu jotakin sellaista, jonka joku toinen on rakentanut tai julki tuonut (vrt. Bereiter & Scardamalia, 2003). Yliopiston keskeiseen toimintaan liittyy kiinteästi myös vahva tutkimus ja tutkimisen kulttuuri, mutta siihen alan opiskelija tavallisesti saa omakohtaisen kosketuksen vasta opintojensa loppuvaiheessa lähinnä oman tutkielmansa kautta.

Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksen METKA-tutkimusryhmässä on parin viime vuoden ajan pyritty vastaamaan edellä esitettyihin haasteisiin kehittämällä uudenlaisia oppimisympäristöjä sekä pedagogisia malleja luokkahuoneen sekä luonto- ja kulttuuriympäristön yhdistävälle autenttiselle oppimiselle. Tämän tutkimuksen tavoitteena on kehittää opetusta siten, että opiskelija osallistuu aidosti opetuksen kehittämiseen ja alan tutkimukseen, paitsi kokoamalla tutkimusaineistoa myös olemalla itse tutkimukseen kohteena. Tähän liittyen tavoitteena on design-tutkimuksen viitekehyksessä tukea uudenlaisten oppimis- ja tutkimusyhteisöjen muodostumista, joille on ominaista yhteinen mielenkiinnon kohde, mutta näkökulma ja toimijuus nousevat eri tiedonalueesta tai tutkimustraditiosta (vrt. Communities of Interests; Fischer & Redmiles 2008). Opettajaksi oppiminen nähdään tässä viitekehyksessä ennen muuta yhteiskehittelyprosessina, jossa korostuu oppimisen autenttinen ulottuvuus sekä eri tieteenaloja ja tiedonalueita yhdistävä kiinnostus oppimiseen sekä edelleen opetuksen kehittämiseen.

## Tutkimuksen teoreettiset lähtökohdat

### Autenttinen oppiminen

Sekä tutkimukset että käytännön kokemukset osoittavat, että ihmisillä on jatkuvia vaikeuksia spontaanisti siirtää opittuja tietoja tai taitoja niitä haastaviin uusiin tilanteisiin, jonka lisäksi koulussa ja yliopistossa tapahtuvaan oppimiseen yhdistyy merkittäviä oppimisen mielekkyyteen sekä sitoutumiseen liittyviä haasteita. Nämä kaksi ilmiötä ovat suunnanneet alan tutkijoita etsimään elinvoimaista tulkintaa oppimiselle yksilön ajattelun ja toiminnan ulkopuolelta sosiaalisen oppimisen teorioista sekä todellisen maailman ilmiöihin liittyvästä oppimisesta. (Enkenberg 2007.)

Autenttinen oppiminen yhdistyy tyypillisesti reaali maailman ilmiöihin, avoimiin oppimistehtäviin sekä ja tutkivaa työtapaa korostavaan toimintaan. Tällöin opetuksen ja oppimisen suunnittelussa korostetaan moninaisia tapoja ajatella ja toimia, useita eri näkökulmia, toiminnan merkityksellisyyttä, monimuotoisia tuloksia sekä yhteisön jäsenten vastavuoroista sekä kunnioittavaa suhdetta. (Enkenberg, 1993; Herrington & Herrington, 2006; Edelson & Reiser, 2006; Roth 1998; Lombardi, 2007; Bielaczyc & Collins, 1999; Shaffer & Resnick, 1999; Rule 2006). Keinotekoisien tilanteiden sijaan oppiminen perustuu todellisuuteen ja tilaisuuksiin harjoitella toimintaa ympäristöissä, missä taitoa tullaan myöhemminkin käyttämään. Autenttisuuden prosessin voidaankin katsoa olevan läheisesti yhteydessä myös yhteisössä tapahtuvaan identiteetin rakentumiseen, identiteetin kehittymiseen sekä joksikin tulemiseen (vrt. Brown & Adler 2008, Hung & Chen 2006, 148–159).

Suunnittelemalla oppiminen on yksi autenttisen oppimisen periaatteita soveltavista opetusmalleista. Suunnittelu on sosiaalinen prosessi ja keskeinen osa ihmisen toimintaa (Rothin 2001), jossa korostuu monimutkainen ja iteratiivinen ongelmanratkaisun prosessi (Lahti, Seitamaa-Hakkarainen ja Hakkarainen 2004). Suunnittelu on luonteeltaan avoimesti jäsennehty toimintaa, joka usein konkretisoituu ns. oppimiseen sitouttavaan kysymykseen (”driven question”, ks. Krajcik & Blumenfeld, 2006). Tällöin toiminnassa korostuu sen iteratiivinen luonne, jolloin tullaan toistuvasti uudelleenrakentamaan ja -testaamaan sekä selittämään ja tarkentamaan ratkaisua haasteeseen (Enkenberg 2001).

### Museo kohteet oppimisen ankkurina

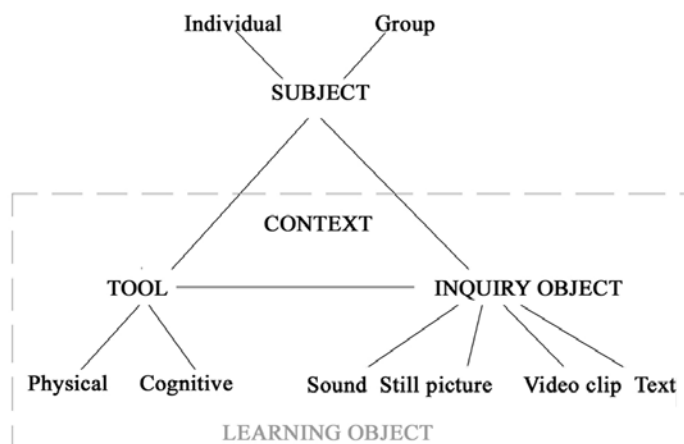
Museot ja muut muistiorganisaatiot tarjoavat semanttisesti rikkaiden objektien kautta luonnostaan useita eri näkökulmia kiinnostuksen kohteena olevaan ilmiöön tai kohteeseen sekä erilaisia tapoja toimia. Ne tarjoavat näin myös mahdollisuuden edistää oppijoissa asiantuntijakäyttäytymistä sekä tämän ajan ja lähitulevaisuuden haastamia monimutkaisen ongelma-



ratkaisun taitoja. Kehittyvien digitaalisten teknologioiden myötä museo-objekteja on ollut mahdollista siirtää digitaaliseen muotoon, jolloin on avautunut uudenlaisia mahdollisuuksia koulun ja museoiden välisten fyysisten etäisyyksien ja rajoitusten ylittämiseen. On kuitenkin huomioitava, että pelkkä museon kokoelmien siirtäminen digitaaliseen muotoon verkosta saataville ei tarjoa tehokkaita ratkaisuja oppimiseen tai opettamiseen (Hawkey 2004).

Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksen METKA-tutkimusryhmässä on parin viime vuoden ajan pyritty etsimään vastausta kysymykseen, miten autenttiset museo-objektit yhdistää luokkahuoneessa tapahtuvaan työskentelyyn mielekkäällä ja oppimisteoreettisesti perustellulla tavalla. Rakennettaessa käsitteellistä mallia museokohteiden lähestymiseen sekä digitaalisten representaatioiden tuottamiseen on suunnittelun lähtökohtana toiminut museokohteen rakentaminen oppimisaihioiksi toiminnan teorian viitekehyksessä. Tällöin museo-objektista on tuotettu useita eri representaatioita sekä liitetty relevantit fyysiset ja kognitiiviset työvälineet (ks. kuvio 1). Rakennetut oppimisaihiot integroidaan virtuaaliseen opetuksen suunnittelu ympäristöön, jonka avulla opettaja, oppijat ja museoiden asiantuntijat voivat kollaboratiivisesti suunnitella muistiorganisaatioon suuntautuvan oppimisprojektin sisältöä.

Kuvio 1. Oppimisaihioiden suunnittelun käsitteellinen malli.



## Suunnitellut oppimisprojektit

Tämä tutkimus on osa laajempaa design-tutkimusta, jossa rakennetaan siltoja luokkahuoneen ja luonto- ja kulttuuriympäristön yhdistävälle oppimiselle. Design-tutkimus on systemaattinen, mutta joustava metodologia, jonka tavoitteena on kehittää opetuksellisia käytänteitä iteratiivisen analyysin, designin, kehityksen ja toteutuksen kautta (Wang & Hannafin 2005). Barabin & Squiren (2004) mukaan design-tutkimus ei ole vain lähestymistapa vaan tukeutuu useisiin lähestymistapoihin, jolloin tavoitteena on tuottaa uusia teorioita, tuotteita ja käytänteitä, joilla on potentiaalisesti vaikutusta oppimiseen ja opettamiseen luonnollisissa olosuhteissa. Monimutkaisten op-

pimisympäristöjen ymmärtämisen ja uusien ympäristöjen kehittämisen ohella design-tutkimuksen tavoitteena on myös tukea tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden oppimista (Barab 2006, 153–157).

Edellä kuvattuihin lähtökohtiin perustuen keväällä 2008 toisen vuosikurssin luokanopettajaopiskelijat (N=34) toteuttivat luentokurssin yhteydessä kaksi erilaista oppimisprojektia Suomen Metsämuseo Lustoon. Molemmissa projekteissa oppimiskohteiden ja oppimisympäristön suunnittelun periaatteina toimivat suunnittelemalla oppiminen (yhteiskehittelyn muodossa), semanttisesti rikas kohde oppimisen relevanttina lähtökohtana ja ankkurina sekä tätä kohdetta representoivat oppimisaihiot. Taulukossa 1 on kuvattu oppimisprojektien keskeiset erot ja yhtäläisyydet.

Taulukko 1. Oppimisprojektit.

	Case 1: Oppimisaihioiden rakentaminen (N=20)	Case 2: Olemassa olevien oppimisaihioiden soveltaminen (N=14)
Toiminnan keskeiset vaiheet	1. Valmistelevat toimet 2. Tutustuminen museoon 3. Oppimisaihioiden suunnittelu 4. Oppimisaihioiden dokumentointi (2. vierailu museoon) 5. Oppimisaihioiden kokoaminen	1. Valmistelevat toimet 2. Tutkimustehtävän muodostaminen 3. Tutkimus (vierailu) 4. Yleistäminen ja raportointi
Oppimistehtävä	<i>”Suunnitelkaa ja toteuttakaa pienryhmässä Metsämuseo Luston kohteista oppimisaihioita (2-3kpl) toimintateoreettisessa viitekehyksessä”.</i>	<i>”Suunnitelkaa ja toteuttakaa oppimisprojekti Metsämuseo Lustoon”</i>  Ryhmän yhteinen teema: <i>”Millainen on arvokas metsä?”</i>
Teknologiaympäristö	virtuaalinen suunnittelutyöväline, wiki, digitaalikamera ja -nauhurit	virtuaalinen suunnittelutyöväline, wiki, digitaalikamera ja -nauhurit
Sosiaalinen asetelma	pienryhmä	pienryhmä
Artefakti	oppimisaihio	tutkimusraportti

Ensimmäisessä projektissa lähestymistapa korosti oppimisaihioiden rakentamista. Oppimistehtävänä oli suunnitella ja toteuttaa pienryhmissä Metsämuseo Luston kohteista oppimisaihioita toimintateoreettisessa viitekehyksessä. Oppimisaihioita oli sitten tarkoitus hyödyntää eri oppijaryhmien museovierailujen suunnittelun ja museossa tapahtuvien tutkimusten resurssina. Keskeisenä teknologiaympäristönä projekteissa toimi wikiympäristö, jonne opiskelijat rakensivat oppimisaihiot. Projektin aikana opiskelijat vierailivat museossa kaksi kertaa, jolloin opiskelijoiden keskeisenä aineiston koonnin välineenä toimivat digitaalikamerat sekä nauhurit.

Toisessa oppimisprojektissa sovellettu lähestymistapa liittyi olemassa olevien oppimisaihioiden hyödyntämiseen. Tehtävänä oli suunnitella ja toteuttaa oppimisprojekti Metsämuseo Lustoon. Ryhmän yhteinen tutkimusteema oli *”Millainen on arvokas metsä?”*, joka rakennettiin opiskelijoiden ennakkoaajatusten ja koko ryhmän yhteisen keskustelun pohjalta. Oppi-

misprojektin keskeisenä teknologiaympäristönä toimi virtuaalinen suunnittelutyöväline sekä sen yhteydessä käytettävissä olevat oppimisaihiot. Niiden tukemana oppijat valitsivat pienryhmissä tutkimusteeman, artikuloivat heitä kiinnostavat tutkimuskysymykset sekä suunnittelivat ja toteuttivat tutkimuksen Metsämuseossa.

## Tutkimuksen empiirinen toteutus

### Tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää *miten opiskelijat kokivat nämä molemmat oppimisprojektit*. Kokemista tarkastellaan erityisesti oppimiseen sitoutumisen ja mielekkyyden näkökulmista. Sitoutuminen on monitahoinen käsite, jota tarkastellaan tässä tutkimuksessa kolmesta perspektiivistä; toimitaan sitoutumisen (*minäpystyvyys, tavoitteen erottaminen ja oppimistehtävän erottaminen*), emotionaalisen sitoutumisen (*emotionaalinen kokeminen ja toiminnan yhteisöllisyys*) sekä kognitiivisen sitoutumisen näkökulmista. Fredricksin ym. (2004) mukaan toimintaan sitoutumiseen liittyy keskeisesti esim. sitoutuminen tehtävän suorittamiseen tai sopimuksen noudattamiseen, emotionaaliseen sitoutumiseen liittyy puolestaan tunteet, arvot ja kiinnostukset sekä sitoutuminen yhteisölliseen toimintaan. Kognitiivinen sitoutuminen yhdistyy korkeamman tason ajattelun taitoihin, oppimiseen sekä esim. oppimisstrategioiden valintaan. Toimintaan sitoutuminen, emotionaalinen sitoutuminen ja kognitiivinen sitoutuminen eivät kuitenkaan ole irrallisia toisistaan, vaan ovat dynaamisessa vuorovaikutuksessa. (Fredricks ym. 2004.)

Koska oppimisprojektit erosivat toisistaan paitsi tehtäväksiannon myös opetusmallin sekä oppimisympäristön suhteen, tutkimuksessa pyrittiin myös etsimään vastauksia kysymykseen *miten opiskelijoiden kokeminen oli yhteydessä opetusmalliin*.

### Tutkimusaineiston koonti

Oppimisprojektit kestivät kukin noin 10 h ja niistä kerättiin monipuolista aineistoa useilla eri menetelmillä. Molemmat oppimisprojektit havainnoitiin, valokuvattiin ja videoitiin kokonaisuudessaan, lisäksi projektien aikana opiskelijat tuottivat myös muuta materiaalia (esim. tutkimussuunnitelmat - ja raportit, oppimisaihiot, valokuvat jne.). Tässä tutkimuksessa raportoidaan oppimisen mielekkyyttä ja oppimiseen sitoutumista mittaava loppukysely.

Opiskelun lopussa opiskelijat osallistuivat 21 osiota sisältäneeseen loppukyselyyn, jonka Cronbach's  $\alpha$  (alpha) oli 0,70. Oppimisen mielekkyyden ja oppimiseen sitoutumisen arviointi perustui seuraavat ulottuvuudet sisältäneeseen mittavälineeseen: *minäpystyvyys* (3 osiota,  $\alpha = 0,80$ ), *emotionaalinen kokeminen* (2 osiota,  $\alpha = 0,80$ ), *tavoitteen erottaminen* (2 osiota,  $\alpha = 0,86$ ), *oppimistehtävän erottaminen* (2 osiota,  $\alpha = 0,51$ ),

*kognitiivinen prosessointi* (6 osiota,  $\alpha = 0,68$ ), *toiminnan yhteisöllisyys* (5 osiota,  $\alpha = 0,70$ ) sekä *koettu ohjauksen tarve* (riippuvuusorientaatio; 1 osio).

Minäpystyvyyys-ulottuvuus sisälsi osioita, joissa opiskelijoita pyydettiin arvioimaan kuinka he kokevat kykenevänsä tämän kaltaiseen oppimiseen. Emotionaalinen sitoutuminen, opetuksen tavoitteen erottaminen, oppimistehtävän havaitseminen liittyivät siihen, miten opiskelijat kokevat tämän kaltaisen opetuksen. Kognitiivinen sitoutuminen puolestaan pyrki tuomaan esille minkälaisia ajatteluprosesseja opiskelijat kokevat toiminnan haastavan. Lisäksi opiskelijoita pyydettiin arvioimaan miten he kokevat yhteisöllisen toiminnan sekä ohjauksen tarpeen.

Kysely sisälsi myös kaksi avointa kysymystä, joissa opiskelijoita pyydettiin kuvaamaan tilanteita, joissa he olivat kokeneet oppimisprojektin auttaneen oppimista sekä vastaavasti tilanteita, joissa projektin koettiin vaikeuttaneen oppimista. Avoimet kysymykset analysoitiin teorialähtöisen laadullinen sisällön analyysin keinoin, käyttäen seuraavaa luokitusta: 1) *toiminta itsessään*, 2) *kognitiivinen prosessointi* sekä 3) *kollaboraatiivinen toiminta*.

## Tulokset

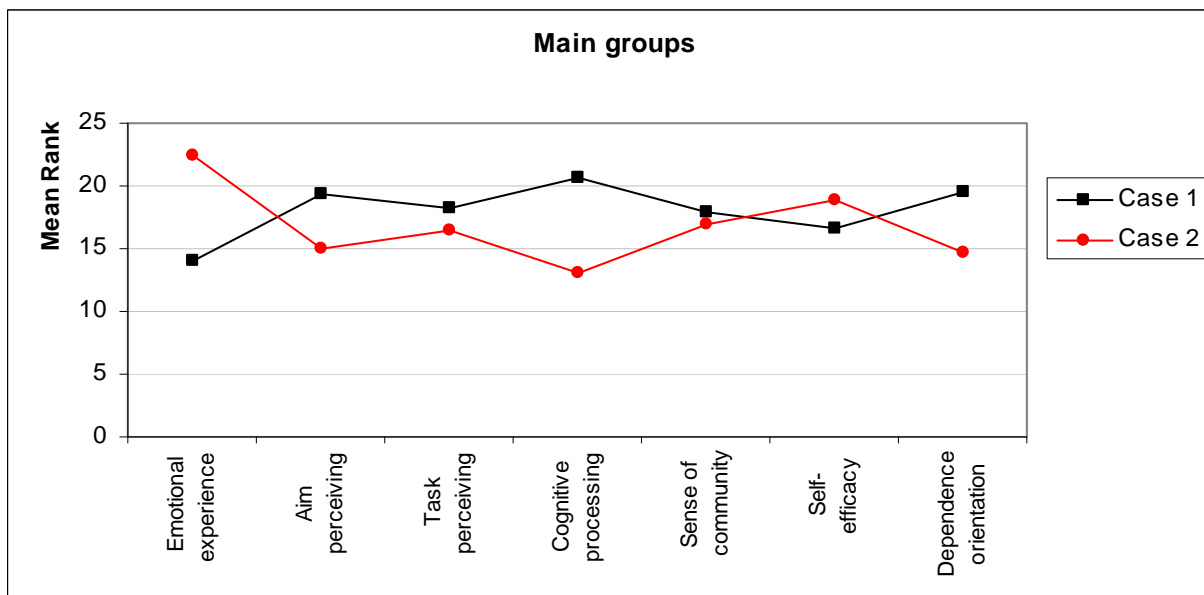
### Oppimisprojektien kokeminen

Sitoutumisen ulottuvuuksien osioiden summamuuttujille tehty ei-parametrinen Kruskal-Wallis-testi osoitti, että vain kahdella ulottuvuudella, emotionaalinen kokeminen ( $p=0,014$ ) sekä kognitiivinen prosessointi ( $p=0,030$ ) oli havaittavissa ryhmien välistä tilastollisia eroja. Osoittautui, että oppimisaihioiden suunnitteluun keskittyneet opiskelijat erottuivat muista siinä, että he olivat kognitiivisesti sitoutuneempia kuin muut opiskelijat, mutta emotionaalinen kokeminen oli alhaisempaa (ks. kuvio 2).

Tarkasteltaessa ulottuvuuksien vaihtelua yksittäisten osioiden kautta, nousi tilastollisesti merkitseväksi ero emotionaalisella ulottuvuudella ahdistuksen kokemisessa ( $p=0,011$ ) sekä melkein merkitsevä ero oppimisprojektin haastavien tilanteiden kokemisessa mieluisina ( $p=0,044$ ). Näin ollen ryhmien välistä vaihtelua emotionaalisen sitoutumisen ulottuvuudella osittain selittää oppimisaihioiden suunnitteluun keskittyneiden opiskelijoiden kokema ahdistus, joka ei noussut esiin toisen ryhmän vastauksissa.

Tavoitteiden erottamisen osalta ryhmien välillä ei esiintynyt tilastollisesti merkittävää eroa. Kuitenkin oppimisaihioiden soveltamiseen keskittyneiden opiskelijoiden vastaukset antavat oireellisesti viitteitä siitä, että opiskelijat kokivat oppimisaihioita rakentaneita opiskelijoita enemmän, että oppimisprojekti ei tarjonnut uusia näkökulmia oppimiseen ( $p=0,064$ ).

Kuvio 2. Oppimisprojektiin sitoutuminen pääryhmittäin tarkasteltuna.

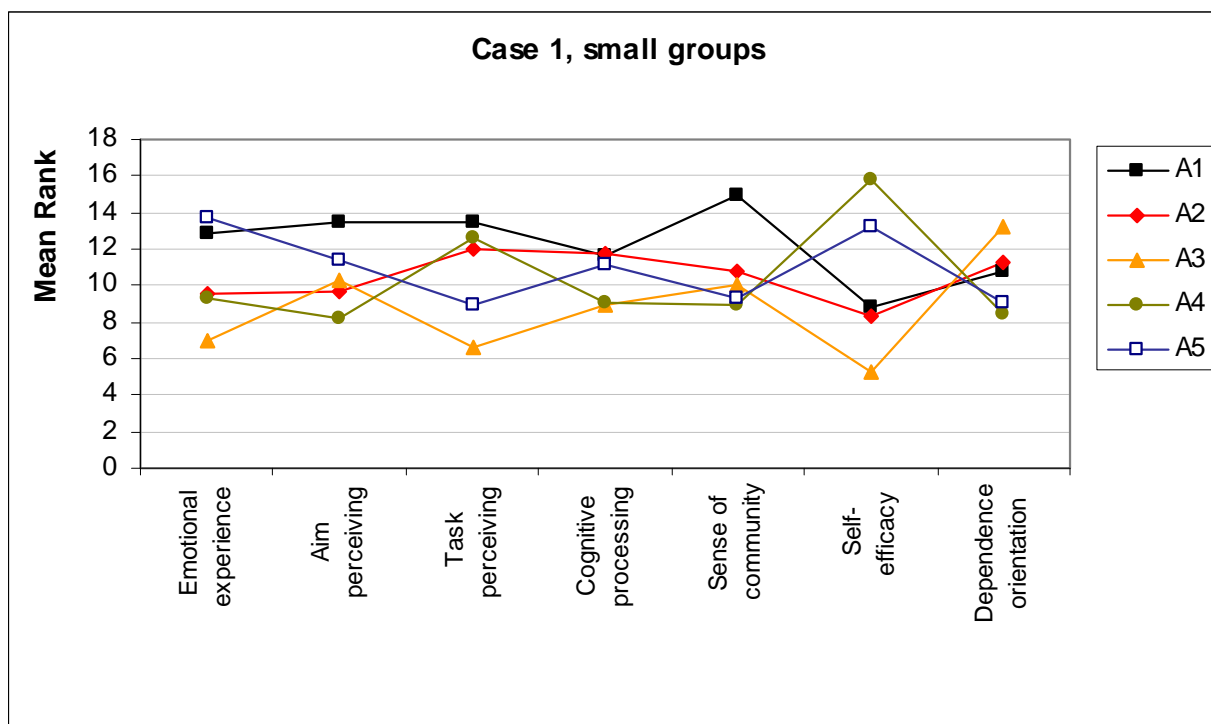


Oppimisaihioita rakentaneet opiskelijat puolestaan olivat projektin aikana tarkastelleet omaa toimintaansa toista ryhmää enemmän, joka nousi esiin kognitiivista sitoutumista mitaavissa osioissa *pysähdyin usein tarkistamaan sitä, mitä olin tekemässä* ( $p=0,027$ ). Tarkasteltaessa yksittäisten osioiden vaihtelua nousi tilastollisesti melkein merkittävä ero myös yhteisölliseen toimintaan sitoutuminen ulottuvuudella osiossa *muut jäsenet eivät olleet kiinnostuneita minun ajatuksistani ja niiden taustalla olleista perusteista* ( $p=0,032$ ), joka viittaa siihen, että oppimisaihioita rakentaneet opiskelijat olivat kokeneet muiden ryhmänsä jäsenten olleen vähemmän kiinnostuneita oman ryhmän jäsenien ajatuksista.

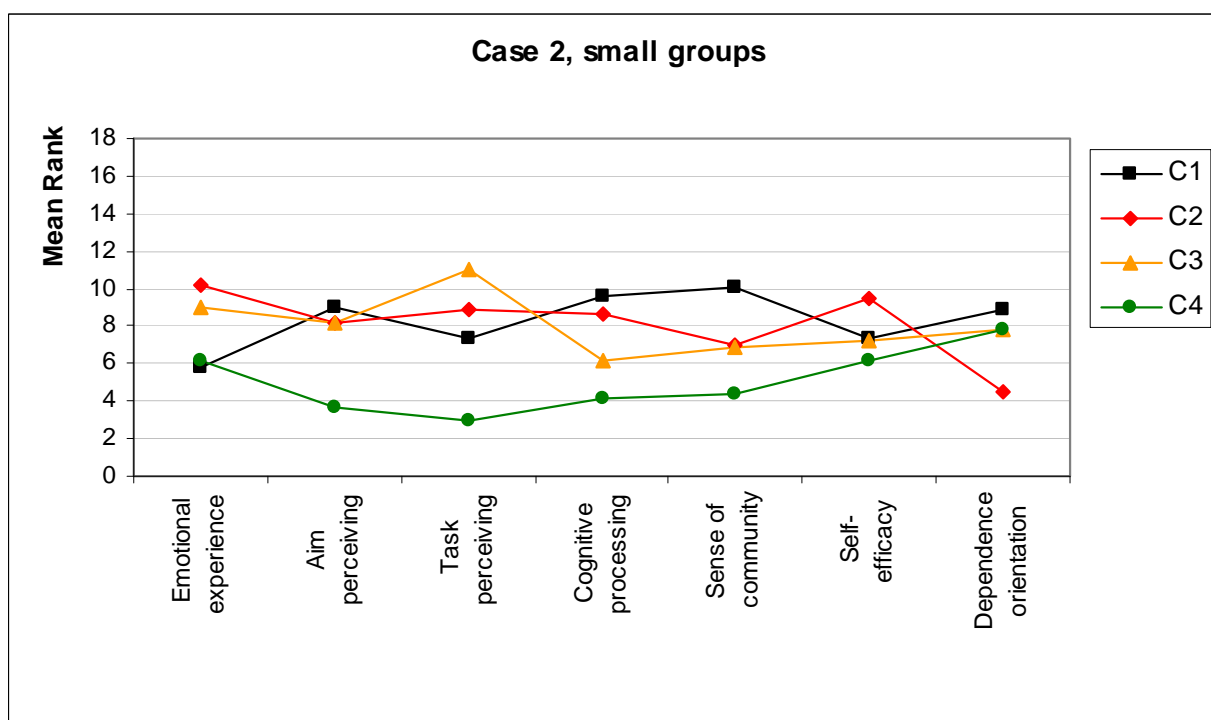
Kuvioissa 3 ja 4 on tarkasteltu erojen esiintymistä pienryhmittäin tarkasteltuna ja laskettu vastaavan ulottuvuuden osioiden summamuuttujan keskimääräinen järjestys (Mean Rank). Kahden pääryhmän pienryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkittäviä eroja, mutta oppimisaihioita rakentaneiden opiskelijoiden kohdalla minäpystyvyydessä lähestyttiin tilastollisesti merkittävää eroa.

Pienryhmien profiilit antavat myös viitteitä siitä, että minäpystyvyyden kokeminen on ollut yhdenmukaisempaa oppimisaihioiden soveltamiseen keskittyneiden opiskelijoiden pienryhmissä. Kognitiivisen prosessoinnin ulottuvuudella oppimisaihioita rakentaneiden opiskelijoiden pienryhmien käyttäytyminen on puolestaan ollut oppimisaihioiden soveltamiseen keskittyneiden opiskelijoiden pienryhmien toimintaa yhdenmukaisempaa.

Kuvio 3. Case 1: Oppimisprojektiin sitoutuminen pienryhmittäin tarkasteltuna.



Kuvio 4. Case 2: Oppimisprojektiin sitoutuminen pienryhmittäin tarkasteltuna.



### Oppimisprojektien tilanteista oppiminen

Loppukysely sisälsi myös kaksi avointa kysymystä, joissa opiskelijoita pyydettiin kuvaamaan tilanteita, joissa he olivat kokeneet oppimisprojektin auttaneen oppimista sekä tilanteita,

joissa projektin koettiin vaikeuttaneen oppimista. Taulukko 2 kokoaa yhteen molempien ryhmien vastaukset.

Taulukko 2. Tilanteista oppimisen yhteydet oppimisprojektiin.

Kysymys	Case	Toiminta	Ajattelu	Kollaboraatio
<i>tilanteet, joissa oppimisprojekti auttanut oppimista</i>	1	2	14	4
	2	7	2	4
<i>tilanteet, joissa oppimisprojekti vaikeuttanut oppimista</i>	1	12	2	1
	2	5	4	2

Oppimisaihioiden suunnitteluun keskittyneet opiskelijat kuvasivat oppimisprojektin auttaneen oppimista ennen muuta kognitiivista prosessointia vaatineissa tilanteissa. Vastauksissa korostui erityisesti toteutetun oppimisprojektin merkityksen pohdinta tulevan opettajantyön näkökulmasta:

”tuli mietityksi museota oppimisympäristönä. Sen mahdollisuuksia ja myös puutteita. Ja sitä miten oppilaat voisivat siellä toimia ja tehdä, koska se toi ideoita miten museoita esim. Lustoa voi hyvinkin monipuolisesti käyttää.”

Olemassa olevien oppimisaihioiden soveltamiseen keskittyneiden opiskelijoiden vastauksissa nousi esiin oppimisprojektiin merkityksen pohdinnan sijaan erityisesti tilanteet, jotka liittyivät pitkälti toteutuneen projektin käytännön toimiin:

”piti suunnitella melko tarkastikin mitä tulisi tehdä tutkimuksen onnistumiseksi. Projekti opetti minut aika ajoin tarkastelemaan vastaamme nyt tutkimuskysymykseemme vai johonkin muuhun, koska tutkimuskysymys ja suunnitelma oli jo olemassa, joihin meidän tuli kerätä oleellinen tieto ja vastaukset.”

Molempien ryhmien vastauksissa nousi esiin myös kollaboraatio ja sosiaaliseen toimintaan liittyneet tilanteet, kuten ajatusten ja ideoiden jakaminen, yhteinen ongelmanratkaisu sekä vastuun jakaminen. Oppimisaihioiden suunnitteluun keskittyneiden opiskelijoiden vastauksissa nousi esiin myös projektiin liittyneen ahdistuksen jakaminen:

”Suunnittelu on muutenkin vaikeaa joten oli hyvä harjoitella sitä rajatun aiheen parissa. Myös ryhmätyöskentely helpotti kurssin alussa syntyneitä ahdistusta koska saatoimme yhdessä pohtia ja selvittää kurssityön sisältöä ja tehtävänantoa.”

Opiskelijoiden kuvaamat tilanteet, joissa oppimisprojekti vaikeuttanut oppimista liittyivät ennen muuta oppimisprojektiin liittyneisiin käytännön toimiin. Oppimisaihoita rakentaneiden opiskelijoiden vastauksissa korostui erityisesti oppimistehtävän havaitsemiseen liittyneet vaikeudet:

”ei ollut kunnolla selvillä mitä täytyi tehdä koska silloin emme pystyneet hyödyntämään kaikkea osaamistamme, koska emme tienneet mihin työskentely olisi pitänyt kohdistaa.”

Muutama opiskelija toi esiin vaikeudet teknologian käytössä ja yhteensä kuusi opiskelijaa toi vastauksissa esiin riittämät-

tömäksi koetun ajankäytön. Ajatteluun sekä kognitiiviseen prosessointiin liittyneissä vastauksissa nousi esiin oppimisprojektiin liittyneiden käsitteiden ymmärtämisen vaikeudet. Toisaalta myös muutama opiskelija oli kokenut kollaboraation oppimista vaikeuttavaksi:

”En löytänyt tietoa. - Yksin tehdessä olisi ollut helpompaa”.

## Pohdinta

Tutkimuksen tulokset antavat viitteitä siitä, että molemmat oppimisprojektit osoittautuivat toimiviksi ja tarjoavat perustaa oppimisympäristön jatkokehittelylle, täydentäen toisiaan museo- ja luontokohteisiin ankkuroituvan oppimisympäristön rakennuspilareina. Osoittautui, että oppimisaihioiden suunnitteluun keskittyneet opiskelijat olivat kognitiivisesti sitoutuneempia kuin toisen ryhmän opiskelijat, mutta osittain emotionaalisen kokemuksen kustannuksella. Toisaalta taas olemassa olevia oppimisaihoita soveltaneilla opiskelijoilla oli hyvin vähän kielteisiä tunteita, mutta jotkut ryhmän opiskelijat kokivat vaikeaksi nähdä toiminnan merkitystä.

Tunteet ja kognitio ovat kiinteässä yhteydessä toisiinsa, jolloin kognitiivisten toimintojen tutkimisessa on huomioitava sosiaalinen, emotionaalinen ja motivationaalinen konteksti (Phelps 2006). Emotionaalisten ja kognitiivisten toimintojen suhde vaikuttaa kuitenkin olevan kompleksinen, jolloin oppimisen suunnittelun näkökulmasta haasteena on tasapainon löytäminen; oppimisen tulisi olla riittävän haastavaa, mutta olla aiheuttamatta liian suurta emotionaalista taakkaa (cognitive load vs. emotional load). Emotionaalisen taakan hallinnassa myös kollaboratiivisen toiminnan merkitys on keskeinen.

Bandura (1993) huomauttaa, että henkilökohtainen suoriutuminen edellyttää riittävien taitojen lisäksi uskoa omaan kykyihin käyttää niitä. Tähän liittyy myös kysymys opettajan ja oppimisen rakennustelineiden tuesta haastavissa tilanteissa. Tulosten perusteella näyttäisi, että oppimisen näkökulmasta rajallisten ajassa toteutettavien oppimisprojektien suunnittelussa on edelleen tarvetta kehittää tikapuita, jotka vähentävät riippuvuutta ohjauksesta, mutta samalla ohjaavat syvempään opiskelijoiden hallittavissa olevaan kognitiiviseen prosessointiin sekä toiminnan merkityksellisyyden välittymiseen.

## LÄHTEET

- Bandura A. 1993. Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist* 28, (2) 117–148.
- Barab, S. 2006. Design- Based Research. A Methodological Toolkit for the Learning Scientist. In K. Sawyer (ed.) *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press, 153–169.



- Barab, S. & Squire, K. 2004. Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. *The Journal of the Learning Science* 13 (1).
- Bielaczyc, K. & Collins, A. 1999. Learning communities in classrooms: A reconceptualization of educational practice. In Reigeluth, C. M. (Ed), *Instructional-design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*. Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 269–292.
- Bereiter, C. & Scardamalia, M. 2003. Learning to work creatively with knowledge. Teoksessa E. De Corte, L. Verschaffel, N. Entwistle, & J. van Merriënboer (Toim.), *Powerful learning environments: Unraveling basic components and dimensions* (Advances in Learning and Instruction Series). Oxford, UK: Elsevier Science, 55–68.
- Brown, J.S. & Adler, R.P. 2008. Minds on Fire: Open Education, the Long Tail, and Learning 2.0. *Educause* 42, (6), 16–32.
- Edelson, D. & Reiser, B. 2006. Making Authentic Practices Accessible to Learners. In K. Sawyer (ed.) *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press, 335–354.
- Enkenberg, J. 1993. Situation graphs as tools for ordering of students thinking and understanding of actual existing servo mechanisms. In: B. Dennis, Editor, *Control technology in elementary education. NATO ASI Series*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg (1993), 133–150.
- Enkenberg, J. 2001. Instructional design and emerging teaching models in higher education. *Computers in Human Behavior*, 17, (5-6), 495–506.
- Enkenberg, J. 2007. Autenttinen oppiminen ja tieto- ja viestintätekniikka. – URL (viitattu 12.4.2009): <http://www.scp.fi/isot2007/esitykset/enkenberg.pdf>
- Fischer, G. & Redmiles, D. 2008. Transdisciplinary Education and Collaboration, Meeting of the Human Computer Interaction Consortium (HCIC 2008, Frasier, CO), February 2008.
- Fredricks, J. - Blumenfeld, P. - Paris, A. 2004: School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research* 74 (1), 59–109.
- Hawkey, R. 2004. Learning with Digital Technologies in Museums, Science Centres and Galleries. Futurelab SERIES.
- Herrington, A. J. & Herrington, J. A. 2006. What is an Authentic Learning Environment. In Herrington, A. J. & Herrington, J. A. (Toim.) *Authentic Learning Environments in Higher Education*. Hershey, PA: Information Science, 1–13.
- Hung, D. & Chen, D-T. 2007. Context-process authenticity in learning: implications for identity encultural and boundary crossing. *Educational Technology Research and Development*, 55 (2), 147–167.

- Krajcik, J. & Blumenfeld, P. 2006. Project-Based Learning. In Sawyer, K. (ed.) *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press, 317–333.
- Lahti, H., Seitamaa-Hakkarainen, P. and Hakkarainen, K. (2004). Collaboration patterns in computer supported collaborative designing. *Design Studies*, 25(4), 351–371.
- Lombardi, M. 2007. Authentic learning for the 21 st century: An overview (Boulder CO: Educause Learning Initiative, 2007), – URL (viitattu 12.4.2009):  
<http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3009.pdf>.
- Phelps, E. 2006. Emotion and Cognition: Insights from studies of the human amygdala. *Annual Review of Psychology*, 57, 27–53.
- Roth, W.-M. 1998. *Designing communities*. Dordrecht: Kluwer Academic.
- Roth, W.-M. 2001. Modeling design as situated and distributed process. *Learning and instruction*, 11, (3) 211–239.
- Rule, A.C. 2006. The components of authentic learning. *Journal of authentic learning*, Vol. 3, No. 1, 1–6.
- Shaffer, D. W. & Resnick, M. 1999. "Thick" Authenticity: New Media and Authentic Learning. *Journal of Interactive Learning Research*, 10 (2).
- Schools of the digital age. 2007. Report published by Illinois Institute of Technology/Institute of Design.  
<http://www.id.iit.edu/635/documents/MacArthurFinalReport1.pdf>
- Wang, F. & Hannafin, M. 2005. Design-Based Research and Technology -Enhanced Learning Environments. *Educational Technology Research and Development*, 53 (4), 5–23, 597–621.

# Luonto- ja kulttuuriympäristöön liittyvien oppimisaihioiden suunnittelu ja tuottaminen yhteisöllisenä oppimisprojektina

Anu Liljeström

Henriikka Vartiainen

Jorma Enkenberg

Savonlinnan opettajankoulutuslaitos, Joensuun yliopisto

Viimeaikainen oppimistutkimus on kasvamassa määrin korostanut koulun ulkopuolella informaaleissa konteksteissa ja yhteisöissä tapahtuvan oppimisen merkitystä oppilaan kasvulle ja kehitykselle. Oppimisen on todettu tapahtuvan todellisuudessa suurimmaksi osaksi koulun ulkopuolella informaalisissa oppimisympäristöissä, moninaisissa tilanteissa ja asiayhteyksissä sekä arkipäivän toiminnoissa koko elämän ajan (mm. Banks ym. 2007). Tästä on ollut seurauksena tarve kehittää toimintamalleja ja teknologiaa, joissa koulun ulkopuolella tapahtuvaa autenttista oppimista on mahdollista integroida nykyistä systemaattisemmin ja perustellummin luokahuoneessa tapahtuvaan oppimiseen.

Tutkimusryhmämme on usean vuoden ajan kehittänyt autenttisen oppimisen periaatteen pohjalta teknologiaympäristöjä sekä pedagogisia malleja luonto- ja kulttuuriympäristöjen liittämiseksi kiinteämmäksi osaksi oppimisympäristöä ja oppimista. Kehitystyötä on tehty yhdessä Suomen Metsämuseo Luston, Metlan Punkaharjun toimintayksikön sekä Sulkavan kunnan koululaitoksen kanssa, mukana ovat olleet myös useat oppijayhteisöt perusasteelta, ammattiopistosta sekä ja opettajankoulutuksesta.

Tämä tutkimus on osa Mobiilipaikkatietowiki ja lähiympäristö- tutkimus- ja kehittämishanketta, jossa rakennetaan mobiililaitteissa ja verkossa toimivaa teknologiaympäristöä sekä paikkatietoa tuottavan yhteisön toimintamallia. (Sulkavan kunta, hankesuunnitelma 2008). Tutkimushankkeen tavoitteena on liittää luonto- ja kulttuuriympäristöt kiinteämmäksi osaksi oppimisympäristöä ja oppimista sekä tuottaa oppijayhteisöissä ympäristön kohteista sisältöä, joka on hyödynnettävissä oppimisen lisäksi myös matkailussa.

## Tutkimuksen teoreettinen viitekehys

### Autenttinen oppiminen

Autenttinen oppiminen viittaa tässä tutkimuksessa persoonallisesti merkittäviin kokemuksiin ja tilaisuuksiin oppia ja harjoitella taitoa ympäristöissä ja yhteisöissä, joissa sitä tullaan myöhemmin soveltamaan (mm. Enkenberg 2001, Enkenberg, Liljeström & Vartiainen 2008). Newmannin ja Wehlagein (1993) Lombardin (2007) ja Rulen (2006) mukaan autenttinen oppiminen sisältää luokkahuoneen ulkopuolisia todellisen maailman ongelmia, joiden ratkaisussa pyritään jäljittelemään ammattilaisten tapaa toimia. Autenttisessa oppimisessa ratkaisuvaihtoehdot ovat avoimia, yhtä oikeaa tapaa suorittaa tehtävää ei ole. Opiskelussa on tärkeää harjoitella tutkimusten tekemistä, jolloin opiskelijoilla tulee olla mahdollisuus ottaa kriittisen ja luovan tutkijan rooli. Ongelmanratkaisun ja tutkimusten kautta oppiminen mahdollistaa ajattelun taitojen ja metakognitiotaitojen kehittymistä. Autenttisessa oppimisessa oppiminen tapahtuu kollaboratiivisesti oppimisyhteisössä, jossa yhteisölle annetaan vapautta tehdä opiskeluun liittyviä päätöksiä. Newmannin ja Wehlagen (1993) mukaan autenttisella oppimisprosessilla on ominaista korkeatasoinen keskustelu, ideointi, kyseenalaistaminen, ongelmanratkaisu, pohtiminen ja tietojen jakaminen, kannustava ja kunnioittava suhde toisiin sekä jokaisen työ on arvokasta. Autenttisessa oppimisessa oppimistehtävän luonne korostuu, tehtävän tulee olla riittävän kompleksinen, huonosti määritelty ja haastava, jolloin opiskelijat voivat itse valita tavan opiskella relevanteissa projekteissa (mm. Rule 2006).

### Projektioppiminen

Krajcikin ja Blumenfeldin (2006) mukaan projektioppimisen ja autenttisen oppimisen lähtökohtana on oppimiseen sitouttava, haasteellinen, todellisen maailmaan liittyvä väljästi strukturoitu ongelma ns. ”driven question”. Projektioppimisen perustana ovat aktiivinen konstruointi, situatiivinen näkökulma oppimisessa, sosiaaliset interaktiot ja kognitiiviset työvälineet. Aktiivinen konstruointi perustuu opiskelijoiden omiin uusiin ideoihin, joiden lähtökohtana ovat opiskelijoiden aiemmat tiedot ja kokemukset, toiminnan lähtökohtana ei voi siis olla opettaja ja valmis materiaali. Situtatiivisen oppimisen lähtökohtana on autenttinen, todellisen maailman konteksti, josta oppilaat voivat tehdä havaintoja todellisen maailman ilmiöistä, suunnitella tutkimuksia, tehdä selityksiä, mallintaa ja esitellä omia ideoitaan ja tuloksiaan toisille. Sosiaalinen interaktio tapahtuu oppijayhteisön yhteisenä toimintana, jossa yhdessä kehitetään ja kokeillaan ideoita, keskustellaan ja jaetaan kehittyvää ymmärrystä. Kognitiiviset työvälineet tukevat oppilaiden pääsyä tieteellisen tiedon äärelle sekä oman datan

ja informaation keräämistä, sen analysointia sekä visualisointia. Kognitiiviset työvälineet mahdollistavat myös kollaboraation ja tuotosten jakamisen, suunnitelmien tekemisen, mallien rakentamisen, niiden testaamisen sekä lopulta multimediadokumenttien rakentamisen, jotka tuovat havainnollisesti esille opiskelijoiden ymmärryksen. (Krajcik ja Blumenfeld 2006).

### Yhteisöllinen suunnittelu

Kouluopetuksessa on viime aikoina noussut esiin tarve kehittää käytänteitä, joilla oppilaiden ääni, mielipiteet ja ajatukset tulevat kuulluiksi, näkyviksi ja hyödynnettäviksi opetustilanteissa. Eräs keino ratkaista kysymys on antaa oppilaiden aidosti osallistua koulun toiminnan, opetuksen suunnitteluun ja toteuttamiseen. Oppilaiden tulisi voida toimia koulussa ja oppimisessa opettajan partnerina (Fletcher 2005). Oppilaiden ideat voivat jopa olla oppimisen keskiössä ja toiminta ohjautua niistä käsin (Kangas, Seitamaa-Hakkarainen & Hakkarainen 2007). Luottamus oppilaiden kykyyn luoda uutta ja yhteisön toimintaa eteenpäin vievää tietoa sekä toimintamalleja on erityisen tärkeää. Ilman luottamusta oppilaisiin oppiminen jää helposti pintapuoliseksi eikä riittävään syvällisyyteen päästä (vrt. Scardamalia & Bereiter 2006). On osoitettu, että yhteisöllinen suunnittelu ja siihen liittyvä toiminta haastavat taitoja, joita tarvitaan ongelman määrittelyssä, osaongelmiin haajoittamisessa, projektien hallinnassa, uuden tiedon luomisessa, tiedon etsinnässä, tulosten esittämisessä, arvioinnissa ja korjaamisessa. (Lehrer ym. 1994) Nämä suunnittelutehtävän haastamat taidot tarjoavat kokemuksia, jotka voivat johtaa syvään oppimiseen (Kolodner 2006).

### Sitoutuminen oppimista eteenpäin vievä tekijä

Halu oppia liittyy sitoutumiseen. Mm. Wang & Reevesin (2007) mukaan voi olla tärkeämpää pohtia, kuinka voidaan auttaa opiskelijoita sitoutumaan oppimiseen kuin miettiä tiedon määrää tai oppimateriaaleja. Fredricks, Blumenfeld & Paris (2004) määrittelevät sitoutumisen erikseen behavioraalisena, emotionaalisena ja kognitiivisena ulottuvuutena. Tästä lähtökohdasta voidaan löytää tekijöitä, jotka ilmenevät sitoutumista tarkastellessa. Behavioraalinen sitoutuminen ilmenee toiminnassa suoriutumisessa ja osallisuutena opiskelussa ja sosiaalisissa tapahtumissa. Sitoutunut käyttäytyminen näkyy mm. yrittämisellä, sinnikkyytellä, keskittymisellä ja tarkkaavaisuutena. Emotionaalinen sitoutuminen kattaa mm. positiiviset ja negatiiviset reaktiot opettajaa, opiskelutovereita ja institutiota kohtaan ja sillä on vaikutus tahtoon toimia. Se ohjaa oppilaiden affektiivisiä suhteita luokassa ja sisältää mm. kiinnostuksen, ikävystymisen, onnellisuuden, surullisuuden ja huolenaiheet. Kognitiivinen sitoutuminen näkyy mm. opiskelustrategioissa ja opiskeluun panostamisessa. Ponnistelu, yrittäminen, mietteläisyys ja joustava ongelmanratkaisu ovat kuvaavia

toimintoja. Kognitiivinen sitoutuminen näkyy myös positiivisena suhtautumisena ongelma- ja epäonnistumistilanteissa. Vaikka tässä sitoutuminen erotellaan behavioraaliseen, emotionaaliseen ja kognitiiviseen sitoutumiseen, se on kuitenkin todellisuudessa niiden yhdistelmä ja se tulee huomioida sitoutumista tarkasteltaessa. (Fredricks ym. 2004.).

Sitoutumisessa oppimisen kontekstiin Fredricksin ym. mukaan (2004) vaikuttavia tekijöitä ovat opettajan tuki, ikätoverit, koululuokan struktuuri, autonomiaan tukeminen sekä oppimistehtävät. Newmannin, Wehlagen ja Lambornin mukaan (1992) sitoutuminen oppimistehtävään lisääntyy, kun

- oppimistehtävä on autenttinen, mahdollistaa kollaboraation, sallii monipuoliset lahjakkuuden muodot, mahdollistaa toteutuksen usealla tavalla sekä sallii hauskuuden
- oppilailla on itse mahdollisuus suunnitella, toteuttaa ja arvioida omaa työtä
- opiskelijoiden on mahdollisuus saada oppimaansa omistajuuden tunne

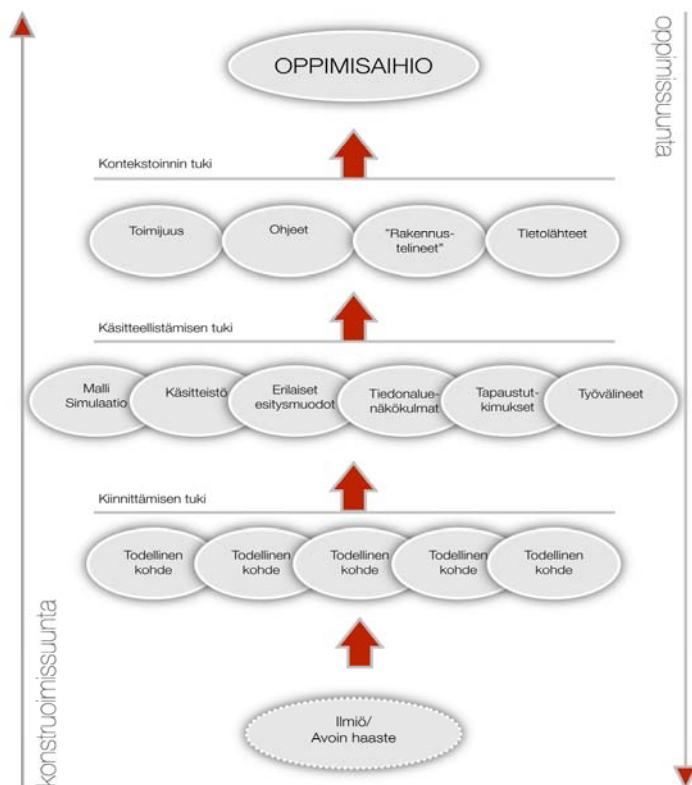
Sopivan haasteellinen tehtävä voi oppijassa saada aikaan flow-ilmion, joka tempaa tehtävään mukaan täydellisesti (Wang & Reeves 2007).

Tässä tutkimuksessa sitoutumista tarkastellaan behavioraalisen, kognitiivisen ja emotionaalisen sitoutumisen kautta. Emotionaalinen sitoutumisen tarkastelu on jaettu erikseen yhteisölliseen toimintaan sekä emotionaaliseen sitoutumisen tarkasteluun.

### Oppimisasioiden tuottamisen viitekehys

Tässä tutkimuksessa oppimisasiho on määritelty digitaalseksi representaatioksi todellisesta ilmiöstä sitä edustavan tai siihen liittyvän kohteen kautta tarkasteltuna. Oppimisasiho konstruoidaan käsitteellistämällä ilmiö ja sitä kuvaavat kohteet sekä tuotetaan oppimisasihion käyttöön ottoa varten kontekstoinnin tuki. Edellä kuvatun pohjalta on rakennettu luonto- ja kulttuurikohteiden oppimisasihoiden tuottamiseen viitekehys (kuvio 1). Tässä tutkimuksessa todellinen ilmiö ja siihen liittyvä kohde tuli löytyä Vilkaharjun luontopolulta, johon lopullinen oppimisasiho voidaan jatkossa liittää mobiililaitteen kautta käytettäväksi. Oppimisasihiosta rakentuu kohdetta kuvaava paikkatietokokonaisuus, jota luontopolun käyttäjä voi jatkossa hyödyntää ja mahdollisesti täydentää. Digitaalinen representaatio on aihion rakentajan konstruoitu tulkinta ilmiöstä ja toimii tulevalle aihion käyttäjällä lähtökohtana oman tulkin tekemiseen. Aihion rakentajan tulee myös tehdä käsikirjoitus aihion rakentamisprosessista, joka tulevalle aihion käyttäjälle tuo näkyville aihion validiuden ja merkityksen.

Kuvio 1. Oppimisaihioiden suunnittelun ja rakentamisen käsitteellinen malli.



## Tutkimuksen suorittaminen

### Tutkimusongelmat

Tämä tutkimus pyrkii vastaamaan seuraaviin tutkimusongelmiin:

1. minkälaisia laadullisesti erilaisia oppimisaihioita opiskelijat tuottivat viitekehyksen suunnassa,
2. miten oppimisaihiot olivat yhteydessä toteutuneisiin oppimisprosesseihin sekä
3. miten opiskelijat sitoutuivat oppimisprojektiin? Sitoutumista arvioitiin sekä yksilö että pienryhmätasolla.

### Tutkimusstrategia

Tämä tutkimus on luonteeltaan design-tutkimus, jossa tutkimus palvelee opetuksen ja oppimisympäristöjen kehittämistä oikeassa oppimiskontekstissa (vrt. Brown 1992, Collins ym. 2004, Barab & Squire 2004, Barab 2006). Tutkimus- ja kehittämishanke pohjautuu aiempien tutkimusryhmämme tutkimusten tuloksiin, joiden pohjalta tutkimus- ja kehittämishanke on suunniteltu. Tässä artikkelissa esitetty tutkimus on ensimmäinen vaihe Mobiilipaikkatietowiki ja lähiympäristö hankkeen käytännön toimintaa, jossa opettajaopiskelijat muodostivat paikkatietoa ja oppimisaihioita tuottavan yhteisön. Tämän vaiheen tuloksien perusteella toimintaa ja teknologiaa kehitetään ja vuoden 2009 ja 2010 aikana useat muut yhteisöt (kou-

lut, vapaaehtoisuhteisöt jne.) tulevat rakentamaan luontopolun kohteista uusia oppimisaihioita, jotka on tarkoitus julkaista kokonaisuudeksi. Lopullisena tavoitteena pilotointikohteena olevan Vilkaharjun mobiililuontopolun kautta on saada kehitettyä missä tahansa luonto- ja kulttuuriympäristössä sovellettava toimintamalli sekä sitä tukeva teknologia luonto- ja kulttuuriympäristöjen kohteiden oppimisaihioiden ja paikkatiedon rakentamiseen ja käyttämiseen. Collins, Josheph & Bielaczyc (2004) kuvaavatkin design-tutkimusta edistykseksi paranteluksi, jossa tavoitteena on edetä teorian ja käytännön kanssa rinnakkain joustavasti mahdollisimman hyvään lopputulokseen. Tässä tutkimuksessa tutkijat olivat oppimisympäristön suunnittelijoita ja kiinteästi mukana tutkitun oppimisyhteisön toiminnassa. Lisäksi teknologiaa kehittää joukko paikkatietoteknologian ammattilaisia. Design-tutkimus on usein pitkäaikainen iteratiivinen prosessi, jossa huolellinen dokumentointi koko prosessista ja erityisesti iteratiivisten vaiheiden välillä tapahtuvista muutoksista on tärkeää (Barab & Squire 2004, Wang & Hannafin 2005).

#### Suunniteltu oppimisaihion rakentamisprosessi

Oppimisaihion rakentamisprosessin lähtökohtana on ilmiön valitseminen tai avoimen haasteen asettaminen (ns. driven question), joka voi nousta esim. ajankohtaisista puheenaiheista, jo valmiista oppimisaihioista tai yhteisöstä nousevista kysymyksistä. Ilmiö voi nousta myös todellisesta fyysisestä luonto- tai kulttuuriympäristön kohteesta. Lopullinen oppimisaihio tulee kiinnittää olemassa olevaan kohteeseen ilmiötä kuvaavaksi paikkatiedoksi.

Ilmiötä ja kohdetta käsitteellistetään valitsemalla siihen tiedonalueennäkökulma, jonka suunnasta sitä tarkastellaan. Kohteesta ja ilmiöstä etsitään jo raportoitua tutkimustietoa ja siitä voidaan tehdä omia havaintoja ja tutkimuksia keräämällä kohteesta omaa aineistoa. Ilmiötä ja kohdetta voidaan kuvata erilaisilla abstrahoiduilla käsitteellisillä pienoismalleilla, kaavioilla ja prosessikuvauksilla. Kohdetta voi esitellä usealla erilaisella esitysmuodolla esim. kuvaten sitä kartalla, paikkatietona, kuvana, piirroksena äänitiedostona, videona, tekstinä, animaationa tai näiden yhdistelminä. Kohteen käsitteellistämässä tarvittavat fyysiset ja kognitiiviset työvälineet tulee miettiä ja suunnitella sekä rakentaa kohteeseen ja ilmiöön viittaava käsitteistö, joka voi olla tageja tai sanastoja.

Oppimisaihion kontekstointiin sisältyy oppimisaihion käyttöön ottoon liittyvä toimijuuden suunnittelu, jossa voidaan miettiä toimintaan yhdistyvät sosiaaliset asetelmat, pedagogiset sekä tekniset käyttöohjeet oppimisaihion käyttämiseen, käsitteelliset, toiminnalliset ja sosiaaliset ajattelua ja toimintaa tukevat rakennustelineet sekä tietolähteet, jotka toimivat kohdetta ja ilmiötä tarkastellessa tietoresursseina (asiantuntijat, verkkodokumentit jne.).



### Tutkimusympäristö

Ensimmäisen vaiheen rakentamisprosessi toteutettiin marras-joulukuussa 2008. Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksen toisen vuosikurssin luokanopettajaopiskelijat (70 opiskelijaa) tuottivat oppimisprojektissa 3–4 henkilön pienryhmissä esitetyn viitekehyksen pohjalta oppimisasihoita. Opiskelijat oli jaettu kolmeen pääryhmään, joilla oli kaikilla sama oppimistehävä. Oppimisprojekti oli osa Opetuksen ja oppimisympäristöjen suunnittelu ja arviointi -kurssin harjoituksia. Yhteensä pienryhmiä ja toteutettuja oppimisasihoita tuli 21 kpl. Harjoitusten aikainen työskentely tapahtui pääasiassa Atk-luokassa sekä luonnossa Vilkaharjun retken yhteydessä sekä vaihtelevasti pienryhmäkohtaisena omatoimimisena työskentelynä. Yhteensä harjoitustunteja projektiin käytettiin 10, jonka lisäksi ennakotehtävä ja oppimisasihojen tekemiseen liittyvä hanke esiteltiin projektia edeltävällä harjoituskerralla.

Teknologiaympäristönä oli ZohoWiki -alusta, jota käytettiin kurssin oppimisympäristönä myös muissa tehtävissä sekä kurssin luentomateriaalin jakamisessa. Pienryhmät tekivät pienryhmäkohtaisen wikisivuston omia projektejaan varten. Nämä linkitettiin kurssin yhteiseen sivustoon, johon oli koottu myös projektiin liittyviä ohjeita. WikiZoho- ympäristöön koottiin lopullinen oppimisasiho sekä sen tekemiseen liittyvät suunnitelmat ja työskentelypäiväkirja. Lisäksi opiskelijat toimittivat kaikki projektissa tuottamansa materiaalit tutkijoille CD- tai DVD-levyillä. Opiskelijat käyttivät oman aineiston koonnissa digikameroita, videokameroita ja diginauhureita sekä editoivat materiaalia itse valitsemillaan ohjelmilla. Videot vietiin YouTube -palveluun ja upotettiin tätä kautta wikiin. Ennakotehtävässä käytettiin Googlen Picasa verkko-albumia.

### Tutkimusaineisto ja analyysi

Tutkimusaineisto on design-tutkimukseen periaatteiden mukaisesti koottu monilla aineistonkeruumenetelmillä ja on rinnakkaista ja päällekkäistä, kyseessä on ns. aineistotriangulaatio (vrt. Barab 2006.). Vastauksia asetettuihin tutkimusongelmiin etsittiin ennakotehtävän ja oppimisasihojen analyysin sekä pienryhmäkohtaisten työskentelypäiväkirjojen avulla. Yksilö- ja pienryhmäkohtaista sitoutumista oppimisprojektiin pyrittiin selvittämään strukturoidulla projektin lopussa tehdyllä kyselyllä. Loppukyselyn täytti yhteensä 68 opiskelijaa, joka kattaa kaikki opiskelijat 20 pienryhmässä.

Tutkimusaineisto on analysoitu kvalitatiivisen aineiston osalta sisällön analyysin avulla luokittelemalla syntyneiden oppimisasihojen osatekijät viitekehyksen suunnassa. Työskentelypäiväkirjoista ja kyselyn avoimista kysymyksistä on saatu kuvaa pienryhmäkohtaisesta oppimisprosessista. Ennakotehtävä on analysoitu opiskelijakohtaisesti ja etsitty yhtymäkoh- tia pienryhmän valitsemaan ilmiöön.

Loppukysely on jaettu osioihin sitoutumisen ulottuvuuksien suunnassa. Yksisuuntaisella varianssianalyysillä on etsitty pienryhmien välisiä eroja oppimisprojektiin sitoutumisessa. Tätä kautta on profiloitu pienryhmiä. Muun aineiston analyysin avulla on taas pyritty kuvaamaan selittäviä tekijöitä ryhmien erilaisesta sitoutumisesta.

### Tutkimuksen kulku ja syntynyt oppimisprosessi

Opettajaopiskelijoille esiteltiin ennen projektin alkua Mobiili-paikkatietowiki ja lähiympäristö -hanke ja sen toimintaidea. Opiskelijoiden tehtävänä oli olla Vilkaharjun kohteiden paikkatiedon tuottajia ja suunnitella sekä rakentaa niistä oppimisaihioita. Ennakkotehtävänä opiskelijat tutustuivat Picasa-albumissa olleisiin Vilkaharjun luontopolun valokuviiin, listasivat niistä nousseita ilmiöitä ja valitsivat niitä kuvaavia valokuvia. Valokuvien välittämästä ilmiöstä tuli miettiä avainsanoja eli tajeja.

Ensimmäisellä projektikerralla opettajaopiskelijoille jaettiin oppimisaihioiden rakentamisen käsitteellinen malli, jota selvennettiin myös sanallisesti. Oppimistehtävänä oli *” Suunnitelkaa ja toteuttakaa pienryhmissä Vilkaharjun kohteista oppimisaihioita seuraavassa viitekehyksessä”*. Opiskelijat jakautuivat pienryhmiin, valitsivat niissä ennakkotehtävään pohjautuen yhteisen kohteen ja ilmiön, joka Vilkaharjun alueella heitä kiinnosti. Pienryhmien tuli tehdä suunnitelma oppimisaihioista, mitä ja miten sitä aikovat rakentaa. Opiskelijoiden pyydettiin keskittymään erityisesti käsitteellisen mallin kolmeen ensimmäiseen tasoon (ilmiön valitsemiseen ja avoimen haasteen asettamiseen, kohteen valitsemiseen ja käsitteellistämisen suunnitteluun). Lisäksi pyydettiin hahmottelemaan verkkonäkymää, johon aihio rakentuisi. Tämä suunnitelma toimi käsikirjoituksena Vilkaharjun retkellä.

Toisella harjoituskerralla opiskelijat vierailivat Vilkaharjun luontopolulla ja toteuttivat edellisellä kerralla tehdyn pienryhmäkohtaisen suunnitelman mukaisesti aineiston keruun kohteesta. Opiskelijat olivat etukäteen paikallistaneet kohteen kuvien ja kartan avulla. Yksi ryhmä teki omatoimisen retken eri päivänä ja heillä oli kartan lisäksi ensimmäinen versio mobiilisovelluksesta käytössä. Luontoretkellä kohde ja ilmiö tarkentuivat usealla ryhmällä.

Kolmannella harjoituskerralla opiskelijat kokosivat dokumentoitua materiaalia ja alkoivat rakentaa oppimisaihiota. Osa pienryhmistä otti yhteyttä ulkopuolisiin asiantuntijoihin. Kaikki pyrkivät myös löytämään kohdetta kuvaavia tai siihen liittyviä tutkimuksia tai muuta materiaalia. Kolme pienryhmää keräsi oppimisaihioiden tekemiseen lisäaineistoa perusopetuksen oppilaiden kautta.

Neljännellä kerralla oppimisaihioita viimeisteltiin ja pyydettiin opiskelijoita tekemään oppimisaihiolle myös sen käyttöä ohjaava kontekstuaalinen tukimateriaali. Oppimisaihion

tekninen integraatio tehtiin ZohoWikiin ja siihen voitiin linkittää YouTuben kautta videoita. Oppimisaihion tekemiseen liittyi myös työskentelypäiväkirja, johon opiskelijaryhmät merkitsivät työskentelyajat, ketkä olivat tekemässä, mitä tehtiin ja millaisia tuntemuksia tekeminen sai ryhmässä aikaan.

Viidennellä kerralla oppimisaihiot esiteltiin toisille pienryhmille jokaisen omassa pääryhmässä. Samalla opiskelijoiden pyydettiin esittämään myös oma suunnitelma aihion verkkonäkymästä ilman teknisiä rajoituksia, mutta huomioimaan mahdollisia mobiiliympäristön erityisvaatimuksia. Opiskelijat kertoivat esitysten yhteydessä myös oppimisaihion syntyprosessista. Viimeisen harjoituskerran lopuksi opiskelijat täyttivät oppimisprojektiin liittyvän loppukyselyn.

## Tulokset

### Tuotetut oppimisaihiot

Oppimisaihioista muodostui lopulta hyvin erilaisia niiden edustamien representaatioiden, käyttöliittymän sekä rakenteen suhteen. Avoin tehtävä ja viitekehysten mukaisesti toimien tuotti hyvin erityyppisiä oppimisaihioita. Opiskelijoilla ei ollut käytössä valmiita esimerkkejä tai malleja aiemmin tuotetuista oppimisaihioista. Pääsääntöisesti pienryhmät olivat noudattaneet viitekehystä ja pyrkineet rakentamaan aihioon viitekehyksessä olevia asioita. Kaikkia viitekehyksessä olevia osalueita ei ollut kuitenkaan huomioitu missään aihiossa, jota emme odottaneetkaan opiskelijoiden tekevän. Digitaalinen representaatio oli 16 oppimisaihiossa pääosassa ja niihin oli vaihtelevasti liitetty oppimisaihion kontekstualisointiin liittyviä asioita. Viisi oppimisaihiota painottui luonnossa tapahtuvan toiminnan suunnitelman esittelemiseen sisältäen enemmän aihion kontekstualisointia. Niissä digitaalinen representaatio jäi toteutumatta tai oli vähäisemmässä osassa.

Tiedonalueen näkökulman valitseminen oli selkeästi vaikea asia, yhtä näkökulmaa ei osattu valita tai näkökulmaksi oli valittu enemmänkin ahiota kuvaavia sanoja, jotka olisivat sopineet aihion tageiksi. Vain seitsemässä oppimisaihiossa oli selkeästi löydettävissä näkökulman ja sisällön välinen yhteys. Kaikkiin oppimisaihioihin liittyi ulkopuolisen tiedon uudelleen konstruointia ja lähes kaikkiin linkityksiä ulkopuoliseen tietoon.

Neljän oppimisaihion tekemisessä oli konsultoitu asiantuntijaa sähköpostin välityksellä. Oppimisaihiota kuvaavia avainsanoja ja sanastoa oli 5-28 kpl, keskimääräisesti ahiota kohden niitä oli 13. Malleja tai simulaatioita oli rakennettu kahteen oppimisaihioon.

Esitysmuotoina valokuvien ja tekstin yhdistelmä oli suosituin, joissa kuvaan yhdistettiin yleisesti aihioon liittyvää tietoa ja kuviin liittyviä kysymyksiä tekstuaalisessa muodossa. Video oli päämedian viidessä oppimisaihiossa, joista kahteen oli

myös lisätty tekstejä ja valokuvia. Kahdessa aihiossa videot oli tehty yhdellä otoksella. Taulukossa 1 on koottu oppimisasihioihin valitut esitysmuodot päämedioiden mukaisesti.

Taulukko 1. Tuotettujen oppimisasihioiden päämediat.

Oppimisasihion esitysmuodon päämedia:	Oppimisasihioiden lukumäärä
Kuvien ja tekstien yhdistelmä, artikkelin omainen esitysmuoto	7
Video	5
Wikityyppinen tai multimediatyyppinen sivusto sisäisillä linkityksillä	3
Kuvakertomus ilman ääntä	3
Kuvakertomus, jossa ääni mukana (musiikki, kerrottu tarina)	2
Äänitiedosto	1

## LÄHTEET

- Banks, J. - Au, K. - Ball, P. - Gordon, E. - Gutierrez, K. - Heath, S. - Lee, C. - Lee, Y. - Mahiri, J. - Nasir, N. - Valdes, G. - Zhou, M. 2007: Learning in and out of school in diverse environments. Life - long, Life -wide , Life -deep. The LIFEcenter (The Learning in Informal and Formal Environments Center), University of Washington, Stanford University and SRI International.
- Barab, S. - Squire, K. 2004: [Design-Based Research: Putting Our Stake in the Ground](#). *Journal of the Learning Sciences*, 13 (1), 1–14.
- Barab, S. 2006: Design-based research: A methodological toolkit for the learning scientist. Teoksessa K. Sawyer (toim.) *Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 153 - 170). New York: Cambridge University Press.
- Brown, A. 1992: Design Experiments: Theoretical and Methodological Challenges in Creating Complex Interventions in Classroom Settings. *The Journal of the Learning Sciences* 2 (2).
- Collins, A. - Joseph, D. - Bielaczyc K. 2004: Design Research: Theoretical and Methodological Issues. *The journal of learning sciences*, 13 (1), 15–42.
- Enkenberg, J. (2001): Instructional design and emerging teaching models in higher education. *Computers in Human Behavior*, 17, (5-6), 495–506.
- Enkenberg, J. - Liljeström, A. - Vartiainen, H. 2008: Autenttinen oppiminen kehittää identiteettiä. *Ostiensis - Tiedettä ja tutkimusta Joensuun yliopistosta 1/2008*. – URL (viitattu 15.8.2008): <http://www.joensuu.fi/viestinta/tiedotuslehdet/ostiensis/ostiensis108.pdf>
- Fletcher, A. 2005: Meaningful Student Involvement: Guide to Students as Partners in School Change (2nd ed.). - URL – (viitattu 12.11.2007): <http://www.soundout.org/MSIGuide.pdf>.

- Fredricks, J. - Blumenfeld, P. - Paris, A. 2004: School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research* 74 (1), 59–109.
- Kangas, K. - Seitamaa-Hakkarainen, P. - Hakkarainen, K. 2007: The Artifact Project - History, Science And Design Inquiry in Technology Enhanced Learning At Elementary Level. *Special Issue of Research and Practice in Technology Enhanced Learning* Vol 2/3. 213–237.
- Kolodner, J.L. 2006: Case-Based Reasoning. Teoksessa R. K. Sawyer (Toim.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 225–242). Cambridge: Cambridge University Press.
- Krajcik, J. - Blumenfeld, P. 2006: Project-Based Learning. Teoksessa Sawyer, K. (toim.) *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press, 317–333.
- Lehrer, R. & Ericsson, J. - Connel, T. 1994: Learning by designing hypermedia documents. *Computers in Schools* 10 (1–2), 227–252.
- Lombardi, M. 2007: Authentic learning for the 21 st century: An overview (Boulder CO: Educause Learning Initiative, 2007) – URL (viitattu 15.1.2008):  
<http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3009.pdf>
- Newmann, F.- Wehlage, G. - Lamborn, S. 1992: The Significance and Sources of Student Engagement. Teoksessa Newmann, F. (toim.) *Student Engagement and Achievement in American Secondary Schools*. – URL (viitattu 12.12.2007):  
[http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/custom/portlets/recordDetails/detailmini.jsp?\\_nfpb=true&\\_ERICExtSearch\\_SearchValue\\_0=ED371047&ERICExtSearch\\_SearchType\\_0=no&acno=ED371047](http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/custom/portlets/recordDetails/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=ED371047&ERICExtSearch_SearchType_0=no&acno=ED371047)
- Newmann, F. - Wehlage, G. 1993: Five standards of authentic instruction. *Educational Leadership*, 50 (7), 8–12.
- Rule, A.C. 2007: The components of authentic instruction. *Journal of Authentic Learning*, 3(1), 1–10.
- Scardamalia, M., - Bereiter, C. 2006: Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. Teoksessa R.K. Sawyer (Toim.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 97–118). New York, NY: Cambridge University Press.
- Sulkavan kunta 2008: Mobiilipaikkatietowiki ja lähiympäristö - RaJuPuSu-Leaderin kehittämishankkeen hankesuunnitelma 13.10.2008. – URL (viitattu 1.4.2009):  
[http://www.mobiiliwiki.net/wiki/index.php/Hankesuunnitelmaan\\_liittyv%C3%A4t\\_liitetiedostot](http://www.mobiiliwiki.net/wiki/index.php/Hankesuunnitelmaan_liittyv%C3%A4t_liitetiedostot)
- Wang, F., - Hannafin, M. J. 2005: Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5–23.
- Wang, S. - Reeves, T. 2007: The effects of a web-based learning environment on student motivation in a high school earth science course. *Education Tech Research Dev* 55, (169–192).
- YouTube, Vilkaharju 2008: – URL (viitattu 20.4.2009):  
[http://www.youtube.com/results?search\\_type=&search\\_query=vilkaharju&aq=f](http://www.youtube.com/results?search_type=&search_query=vilkaharju&aq=f)

# Tulevaisuuden oppimisympäristöt?

## Henkilökohtaiset ja avoimet oppimisen tilat

Ilona Laakkonen

Merja Juntunen

Soveltavan kielentutkimuksen keskus ja koulutuksen tutkimuslaitos, Jyväskylän yliopisto

*Personal learning environment*, PLE, on yksi tutkijoita ja koulutuksen kehittäjiä kiinnostavista uusista aiheista. Se nähdään vastauksena moniin tämän hetken haasteisiin, sillä käsitteessä yhdistyvät oppimisen yksilöllinen ja sosiaalinen ulottuvuus kiinnostavalla tavalla. PLE on ajatuksena verrattain nuori ja määrittelijästä riippuen siinä korostuvat oppijakohtaiset, yhteisölliset, tekniset tai portfoliotyyppiset ominaisuudet. PLE-ajatuksen toteuttamiseen ei ole olemassa valmiita malleja, vaan ratkaisut vaihtelevat yksinkertaisista työkalukokoelmista teknisiin alustoihin ja laajennettuihin portfolioihin. Yhteistä kaikille lähestymistavoille on kuitenkin se, että PLE:n nähdään tuovan koulutukseen ja olemassa oleviin käytänteisiin jotakin sellaista, mitkä niistä vielä puuttuu. PLE voidaankin liittää kiinteästi meneillään olevaan koulutuksen murrokseen.

Vaikka koulu on aina joutunut reagoimaan ympäröivän maailman mullistuksiin, on teknologian ja median kehittyminen oppimisen ja opettamisen kannalta ehkä merkittävimpiä ja nopeimpia muutoksia: uudet teknologiat muokkaavat ajatteluamme ja tarjoavat aivan uudenlaisen pääsyn maailmaan ja tiedon äärelle. Käsitykset opetustoiminnan koko perustasta, tiedosta, oppimisesta, opettamisesta ja lukutaidon käsitteestä ovat muuttuneet voimakkaasti. Hargreaves (2003) sanoo meidän siirtyneen tietoyhteiskuntaan ja tietotalouteen, joissa vauraus ja hyvinvointi ovat riippuvaisia älystä ja innovaatioista ja joissa opettajien tehtävänä on edistää nuorten oppimistaitoja ja luovuutta, tehdä yhteistyötä ja kehittää omaa ammatitaitoaan ja organisaatiotaan. Owstonin (2007) mukaan tietoyhteiskunnassa koulutuksen tärkeänä tehtävänä on ohjata opiskelijoita kehittämään taitoja, joilla selviytyä sosiaalisten ja teknisten muutosten keskellä ja sitouttaa heitä elämänmittaiseen oppimiseen.

Myös käsitykset oppimisesta ja oppijan roolista ovat muuttuneet. On alettu ymmärtää oppimisen sosiaalinen ulottuvuus: parhaimmillaan oppiminen on yhteistä tiedon rakentelua ja vuorovaikutusta. Tätä ymmärrystä on katalysoinut myös sosiaalisen median kehittyminen ja yleistyminen - erilaiset web2.0-sovellukset, kuten blogit, wikit, verkkoyhteisöt, ovat merkittävä osa varsinkin nuorten, mutta myös aikuisten vapaa-aikaa. Ero oppilaiden vapaa-ajan ja koulun käytänteiden välillä on yhtäkkiä revennyt suureksi (Luukka ym., 2008) ja sosiaalisen median mahdollisuudet ovat alkaneetkin kiinnostaa yhä enenevässä määrin myös koulutusinstituutioita ja muita orga-

nisaatioita. Verkostoitumisen myötä helposti saatavilla olevan tiedon määrä on kasvanut valtavasti: tietämysyhteiskunnassa asiantuntijalta vaaditaan ennen kaikkea tiedonhankinta- ja hallintakykyjä. Asiantuntemustaan rakentavaa oppijaa ei enää nähdä passiivisena tiedon vastaanottajana, vaan aktiivisena toimijana, joka valikoi, purkaa, rakentaa, liittää ja luo tietoa ja merkityksiä yhdessä muiden kanssa. Tämä aktiivinen toiminta jatkuu läpi elämän ja ulottuu kaikille elämän alueille. Onkin alettu puhua paitsi elämänmittaisesta, myös elämänlaajuisesta oppimisesta, jossa informaali ja formaali oppiminen tukevat toisiaan ja jossa oppimisprosessin nähdään ylittävän yksittäisten kurssien ja instituutioiden rajat. Informaalin ja formaalin rajapinnan häivyttämistä käsitellään myös tässä paperissa.

Edellä kuvatut mullistukset asettavat muutospaineita koulutukselle ja koulutusorganisaatioille. Tarvitaan uudenlaisia oppimisen konsepteja, toiminnan tapoja ja tiloja, jotka toisaalta tukevat oppimisen sosiaalista ulottuvuutta ja toisaalta kunnioittavat oppijaa aktiivisena toimijana ja yksilönä. F-SHAPE (*Future Space for Shared and Personal Learning and Working*) on tammikuussa 2009 Jyväskylän ja Tampereen yliopistojen allianssiyhteistyössä syntynyt tutkimushanke, jossa kehitetään joustavaa ja personoitavaa tulevaisuuden oppimisen konseptia ja tutkitaan siihen liittyviä ilmiöitä monitieteisestä näkökulmasta. Tavoitteena on luoda yleistettävissä olevia oppimisen ja työskentelyn toimintamalleja ja käytänteitä yhdistelemällä oppimisen tiloja: fyysistä ja virtuaalista (Web2.0 & 3D), henkilökohtaista ja yhteisöllistä sekä murtaa samalla formaalin ja informaalin oppimisen rajapintaa. Paneudumme paperissamme aluksi PLE-käsitteeseen ja sen taustoihin. Tämän jälkeen esittelemme hankkeeseen soveltuvaa metodologiaa ja kuvailemme tarkemmin siinä avautuvia tutkimusmahdollisuuksia.

## PLE:n käsitettä avaamassa

PLE:n käsitettä on määritelty monin eri tavoin ja PLE-toteutuksiakin on monenlaisia. Kirjoittajan näkökannasta riippuu, millä tavoin käsitettä lähestytään: nähdäänkö se organisaatiota palvelevana oppimisympäristön versiona vai oppijan itsenäisesti määrittämänä omana tilana, ja toisaalta ymmärretäänkö se esimerkiksi tiettyinä teknologisenä sovelluksena vai laajempaan filosofiana, jota ei saa sitoa mihinkään tiettyyn ratkaisuun. Tässä luvussa vertaillaan aluksi PLE:n määritelmiä; erilaiset lähestymistavat kertovat siitä, mitä kautta eri tutkijat ovat PLE:n käsitteeseen päätyneet ja niissä korostuvat PLE-toteutuksen eri puolet. Luvun lopussa pohditaan koulutusorganisaation, opettajan ja oppijan intressejä ja toimintamahdollisuuksia PLE:n kehittämisessä.

Attwellin (2007) mukaan PLE on ennen kaikkea idea, joka vastaa tämän paperin johdannossakin esitettyihin koulutuksen muutospaineisiin, kuten elämänmittaisen oppimisen, informaalisen oppimisen, erilaisten oppimistyylien ja uudenlaisten arviointinäkemysten vaatimuksiin. Toisaalla Attwell (2008) kirjoittaa, että PLE on oikeastaan uusi lähestymistapa e-oppimistyökalujen kehittämiseen: niitä ei enää koota osaksi virtuaalista oppimisympäristöä (VLE) vaan ne muodostavat löyhän ja siis helposti muokattavan kokoelman. Tässä jälkimmäisessäkin Attwellin määritelmässä korostuu se, että kyseessä on pikemminkin katsantokanta, uudenlainen näkemys, kuin tietty sovellus tai järjestelmä.

Toisaalta PLE voidaan myös käsittää järjestelmäksi, kuten tekee esimerkiksi van Harmelen (2007) määritelmässään:

Personal Learning Environments are systems that help learners take control of and manage their own learning. This includes providing support for learners to

- set their own learning goals
- manage their learning; managing both content and process
- communicate with others in the process of learning
- and thereby achieve learning goals.

A PLE may be composed of one or more sub-systems: As such it may be a desktop application, or composed of one or more web-based services. (van Harmelen, 2007.)

PLE-konseptin inspiroimana on kehitetty erilaisia alustoja ja ympäristöjä, joiden avulla voidaan tukea oppimisen sosiaalisia ja henkilökohtaisia ulottuvuuksia (esim. yhteisöllinen Elgg ja portfoliopohjainen Pebblepad). Monet kirjoittajat esittävät kuitenkin, että PLE:n sitominen tiettyyn, organisaation ylläpitämään järjestelmään sotii koko sen perusajatusta vastaan (esim. Hannah, 2008):

it negates the sole reason of having a PLE [...] taking control of your own style of learning, becoming a self-learner. [...] it already takes away part of the control one would have over their learning environment. It raises questions, such as, if created would you be limited with whom you could interact with to obtain the information you seek? Would only certain PLE tools be allowed and which ones? (Hannah, 2008.)

Chatti (2007) korostaa määritelmässään oppijan näkökulmaa ja teknologian keveyttä, mutta tuo mukaan lisäksi sosiaalisen aspektin:

A PLE is characterized by the freeform use of a set of lightweight services and tools that belong to and are controlled by individual learners. Rather than integrating different services into a centralized system, the idea is to provide the learner with a myriad of services and hand over control to her to select and use the services the way she deems fit. A PLE driven approach does not only provide personal spaces, which belong to and are controlled by the user, but also requires a social context by offering means to connect with other personal spaces for effective knowledge sharing and collaborative knowledge creation. (Chatti, 2007.)



Kaikki eivät kuitenkaan pidä sosiaalista ulottuvuutta välttämättömänä. Lubensky (2007) määrittelee PLE:n eräänlaiseksi henkilökohtaiseksi tietovarannoksi: *"A Personal Learning Environment is a facility for an individual to access, aggregate, configure and manipulate digital artifacts of their ongoing learning experience"* ja van Harmelen (2006) kirjoittaa, että PLE on yhden käyttäjän oppimisjärjestelmä *"that provides access to a variety of learning resources, and that may provide access to learners and teachers who use other PLEs and/or VLEs"*. Näissä näkökulmissa korostuu kaksi PLE:n keskeistä ominaisuutta: sen käyttö eräänlaisena e-portfoliona ja oppijalle tarpeellisten työkalujen, sovellusten ja dokumenttien kokoelmana.

Downes (2007) irrottaa PLE:n institutionaalisesta kontekstista ja painottaa, että PLE:n on oltava oppijan käytettävissä myös formaalin koulutuksen ulkopuolella. Painottaessaan ihmisten, palveluiden ja resurssien verkostoa hän rinnastaa PLE:n Web 2.0:aan:

[...] the heart of the concept of the PLE is that it is a tool that allows a learner (or anyone) to engage in a distributed environment consisting of a network of people, services and resources. It is not just Web 2.0, but it is certainly Web 2.0 in the sense that it is (in the broadest sense possible) a read-write application. (Downes, 2007.)

Informaalien välineiden tuomisessa formaalin oppimisen kenttään on vaikeutensa, kun kokemuksiin ja tutkimukseen perustuvat käytänteet ja toimintamallit puuttuvat. Kun täysin oppijan hallitsema ympäristö tuodaan formaalin oppimisen kontekstiin - vaikkapa korkeakouluun, lukioon tai työpaikalle - on olemassa riski, että PLE:n perimmäinen ajatus hukkuu. On mahdollista, että oppijan valitsemien välineiden sijasta institutionaalinen konteksti, perinteiset lähestymistavat oppimiseen ja käsitykset opettajan, oppijan ja organisaation rooleista ja tavoitteista huomaamatta valtaavat alaa, kuten Harding (2007) kirjoittaa:

The basic problem with the PLE idea is that we tend to get locked into institutional approaches to elearning rather than more eclectic and broad based ones which are already there in crude form at least. That is we tend to make students and staff use 'corporately acceptable' tools such as the officially adopted VLE rather than accepting that 'free range' activities will take place. The PLE idea is in essence a valiant (and laudable?) attempt to shrug off this approach. (Harding, 2007.)

Punie (2007) yhdistelee monia yllä lueteltujen määritelmien piirteitä ja listaa tulevaisuuden oppimisympäristön ominaisuuksia seuraavasti:

- tukee oppimista sosiaalisena prosessina (vuorovaikutus, yhteisöllisyys)
- takaa oppimateriaalien saavutettavuuden ajasta ja paikasta riippumatta
- tukee kehittymistä itsenäiseksi ajattelijaksi

- on luotettavaa (esim. yksityisyys)
- on oppimista, ei kontrollointia varten (vrt. koulut nuorten säilytyspaikkoina)
- edistää luovuutta ja joustavuutta
- tukee erilaisia oppimistyyliä.

Yllä esitetty luotettavuuden ja yksityisyyden vaatimus nostaa esille erään näkökohdan: tulisiko PLE:n olla suljettu vai avoin? Suljetuissa oppimisympäristöissä yksityisyyden suoja on varmempi ja oppijoiden toiminta helpommin hallittavissa. Toisaalta ympäristön avoimuus on välttämätöntä, jotta oppijayhteisöt voivat sen kautta liittyä osaksi internetin laajempia yhteisöjä. Oppimisympäristöjen avoimuus vaatii kuitenkin paitsi luotettavia teknologisia ratkaisuja, myös opastusta ja turvallisiksi todettuja käytänteitä, jotta yksityisyyden suoja voidaan taata.

Punien (2007) listaamien ominaisuuksien lisäksi tulevaisuuden PLE-ympäristöjä luonnehdittaessa on huomioitava vielä ainakin seuraavat seikat:

- opettajan rooli muuttuu, ei katoa
- oppijat aktiivisia sisällön rakentajia, eivät vain vastaanottajia
- muodoltaan vaihtelevat ympäristöt (käyttäjän, organisaation ja teknologian mukaan)
- kulkee oppijan mukana elämänlaajuisissa ja -mittaisissa prosesseissa
- on ennemminkin filosofia tai konsepti kuin tietty teknologinen ratkaisu.

Edellä luetellut ominaisuudet palauttavat PLE-ajatuksen Attwellin (2008 & 2007)määritelmään, josta tämä luku lähti liikkeelle: puhuessamme PLE:stä puhumme siis itse asiassa laajemmasta koulutuksen ideologiasta, pedagogisesta muutoksesta, jossa oppija tuodaan keskiöön ja käsitykset opettajan roolista, arvioinnista ja koulutuksen päämääristä muuttuvat.

Vaikka PLE:n keskiössä onkin oppija ja tämän sosiaaliset verkostot, ovat koulutusorganisaatio(t) ja opettajat olennainen osa myös uudenlaista oppimisympäristöä. Opettajaa tarvitaan mm. ohjaamaan ja tukemaan oppimisprosessia, neuvoamaan oppimisvälineiden valinnassa ja opastamaan tietolähteiden ja tiedonhankinnan äärelle. Myös koulutusorganisaation olemassa olevat työkalut ja ympäristöt, sen välineet, tavoitteet, ja käytänteet ovat osa oppijan PLE:tä. Ebner (2009) sanookin, että tulevaisuuden oppimisympäristön tulee tukea paitsi oppijaa, myös opettajia, ja siinä tulee olla sisäistettynä ymmärrys tietoverkon merkityksestä yhteistyön ja viestinnän välineenä.

Suurimmassa osassa PLE:n määritelmiä korostuu sosiaalinen ulottuvuus, mutta kaikissa se ei ole sisäänrakennettuna, olennaisena osana. Väärinkäsitysten välttämiseksi ja asian tähdentämiseksi voidaankin puhua PLE:stä (*Personal Interactive*

Learning Environment). Kuvio 1 esittää PILE:n kolmea tärkeintä osa-aluetta kehitettäessä sitä formaalin koulutuksen kontekstissa:

Kuvio 1. PILE:n kolme osa-aluetta.



Edellä esitettyjen määritelmien ja kuvauksen pohjalta voidaan tehdä yhteenveto siitä, miten PLE / PILE hankkeessamme ymmärretään. Käsitämme sen uudenaikaiseksi oppimisen tilaksi, jossa yhdistyvät yksilöllinen ja sosiaalinen ulottuvuus. PLE-suunnittelun lähtökohtana on oppija, tämän henkilökohtaiset mieltymykset, tarpeet ja oppimistyyli, mutta oppiminen käsitetään vahvasti sosiaalisesti prosessiksi: sosiaalisen median työkalut edesauttavat ja mahdollistavat uudentyypeistä sosiaalista vuorovaikutusta konteksteissa, joissa niitä aiemmin on harvoin käytetty. Kehittelemämme konsepti tukee yksilöllisyyden, oppijan autonomian ja itseohjautuvuuden ohella yhteisön tiedonrakentelua, joukkoälyä ja jaettua asiantuntijuutta.

## Informaalin ja formaalin oppimisen rajankäyntiä

Yllä esitettiin, että PLE:n käsitteeseen on päädytty monesta eri tutkimussuunnasta ja taustalla vaikuttavat tekijät ovat nekin moninaiset. Sosiaalisen median yleisyys yhdistettynä tiedonhankinnan helppouteen ja tarjolla olevan tiedon määrän räjähdysmäiseen kasvuun on muiden tekijöiden ohella kasvattanut informaalin oppimisen merkitystä. Uusia ratkaisuja tarvitaan, jotta informaalia oppimista voidaan tehdä oppijoille itselleen näkyväksi ja hyödyntää myös formaalin koulutuksen puolella. PLE vastaa tähän haasteeseen koottaen eri ympäristöissä tapahtuvaa oppimista ja oppijalle merkityksellisiä työkaluja. Tämänäyttöinen, informaaleja välineitä ja toimintatapoja hyödyntävä oppiminen poikkeaa formaalien koulutusorganisaatioiden parissa tapahtuvasta perinteisestä oppimista.

misesta. Informaalin ja formaalin oppimisen rajapinta onkin eräs mielenkiintoisimpia näkökulmia PLE-ajatuksen toteuttamisessa.

Informaali ja formaali oppiminen ovat vastakkaisissa päissä oppimisen kirjoa. Arkioppiminen on epävirallista, suunnittelematonta ja improvisoivaa. Formaali oppiminen on tutkintotavoitteista ja sitä tapahtuu yleensä eri koulutusorganisaatioissa. Informaalia oppimista tapahtuu kaikkialla; se on luonnollinen tapa oppia ja kasvaa. (Cross, 2003; 2007.) Tähän luonnolliseen oppimisen tapaan Papert kiinnitti huomiota jo 80- ja 90-luvuilla ja yritti muuttaa koulujärjestelmää. Papert kritisoi voimakkaasti koulujärjestelmää johtuen Piagetin havainnosta, että lapsi rakentaa itse tiedolliset struktuurinsa ja rakentaa tietämystään aiempien käsityksiensä varaan. Papert havaitsi, että oppimista tapahtuu paljon formaalien opiskeluympäristöjen ulkopuolella ja ihmetteli, miksi oppimistulokset ovat heikkoja opettajajohtoisesti opiskeltuina. (Papert, 1993.)

Myös oman työn oppimisessa informaalilla oppimisella on merkittävä osuus. Cross (2007) kuvaa oppimistulosten ja siihen käytetyn ajan paradoksia, jonka mukaan työn oppimisesta noin 80 prosenttia tapahtuu informaaleissa tilanteissa luokkahuoneiden, työpajojen ynnä muun muodollisen koulutuksen ulkopuolella. Toisaalta formaaliin oppimiseen kuitenkin käytetään 80 prosenttia ajallisista ja taloudellisista resursseista. Arkioppiminen on tehokasta, koska se on henkilökohtaista. Oppija on myös vastuussa omasta oppimisestaan. (Cross, 2003.)

Elinikäisen (elämänlaajuisen) oppimisen tutkijat erottelevat oppimisen jatkumon järjestelmällisyydeltään ja tavoitteellisuudeltaan kolmeen eri tyyppiin: formaaliin, nonformaaliin eli ei-muodolliseen sekä informaaliin oppimiseen (Kajanto & Tuomisto, 1994; ks. Taulukko 1). Taulukossa kuvataan, miten elämän eri vaiheissa ihmisten toimintakonteksteissa on erilaisia tietoa luovia yhteisöjä. Formaali oppiminen on elämänvaiheesta riippumatta aina tutkintotavoitteista ja sidoksissa organisoidun koulutusjärjestelmän jollekin koulutusasteelle. Informaalia oppimista sen sijaan tapahtuu elämänvaiheesta riippuen sekä perhe- ja ystäväpiireissä, harrastusyhteisöissä että työ- ja yhteiskuntaelämän eri yhteisöissä. Informaalin oppimisen teoretisoinnissa on olennaista, että erilaiset oppimisympäristöt, -tilanteet ja -kontekstit määrittelevät itse varsinaisen oppimisprosessin ja todelliset oppimisen sisällöt (Wenger, 1998).

Taulukko 1. Elinikäisen oppimisen muodot ja elämänvaiheet (Kajanto & Tuomisto 1994).

Elämänvaihe	Formaali	Nonformaali	Informaali
Lapsuus /nuoruus	Esikoulu, koululaitos - peruskoulu - keskiaste - korkea-aste	Organisoitu oppiminen koulun ulkopuolella: esim. järjestöt ja harrasteryh- mät	Tavoitteellinen itseopiskelu, oppiminen jäljitellen, kokemuksesta oppiminen, arkipäiväoppiminen perhe-, ystävä- ja harrastepiireissä, satunnaisoppiminen
Aikuisuus	Aikuisten tutkinto- ja kouluopinnot; ammatillinen päte- vöityminen	Aikuisten muut organisoidut opinnot, esim. harrastusopinnot, henkilöstökoulutus, yhteiskun- nalliset ja yleissivistävät opinnot	Tavoitteellinen oppiminen, arkipäiväop- piminen, kokemuksesta oppiminen, työs- sä ja muussa yhteiskuntaelämässä, ta- voitteellinen ja satunnaisoppiminen, äänettömät taidot
Vanhuus		Organisoidut harrasteopinnot, esim. ikääntyneiden yliopisto	Tavoitteellinen itseopiskelu, satunnaisopiskelu, arkipäiväoppiminen

Colley, Hodkinson & Malcolm (2002) ovat tehneet katsauksen formaalia, nonformaalia ja informaalia oppimista käsittelevistä diskursseista, ja havainneet, että on hyvin vähän, jos lainkaan, sellaisia oppimisen tilanteita, joissa joko epäviralliset tai viralliset elementit puuttuvat täysin. Myös McGivneyn (1999) mukaan on vaikeaa tehdä selvää eroa formaalin ja informaalin oppimisen välille, sillä oppimisessa muodollinen ja arkioppiminen usein sekoittuvat. Tulevaisuuden oppimista kehitettäessä tulisi kiinnittää erityistä huomiota informaalin oppimisen tunnistamiseen ja tunnustamiseen eri koulutusasteilla.

Koulun rinnalle on tullut useita joustavia oppimismuotoja ja -ympäristöjä, joilla monet elämässä tarvittavat merkitykselliset taidot opitaan. Erityisesti sosiaalisen median läpimurto on avartanut erityisesti lasten ja nuorten toimintaympäristöä. Verkko-yhteisöllisyys on vahvistunut voimakkaasti ja se on saanut yhteiskunnallisen toiminnan piirteitä. Täten myös informaalin oppimisen ympäristöt ovat laajentuneet ja kansainvälistyneet, ja luoneet uusia mahdollisuuksia laaja-alaiselle, elämänlaajuiselle oppimiselle. Tämän asettaa uusia vaatimuksia myös oppimisympäristöille: tarvitaan uudenlaista elämänlaajuisen oppimisen filosofiaa tukevaa ajattelutapaa ja toimintamallia, PLE:a, personoitavaa, henkilökohtaista oppimisen ympäristöä. Siinä oppija itse koostaa ja rakentaa oppimisympäristönsä formaaleista ja informaaleista oppimisen välineistä ulkopuolisen instituution sijasta (Wilson ym., 2006). Tavoitteenamme onkin kehittää PLE:a sellaiseksi, että se mahdollistaisi elämänlaajuisen oppimisen mahdollisimman kattavan näkyväksi tekemisen, informaalin oppimisen tunnistamisen, ja sitä kautta myös sen mahdollisimman laajamittaisen tunnustamisen osana yksilön kompetenssia.

## Metodologiset lähtökohdat: design-perustaista tapaustutkimusta

Tutkimuksemme perustuu tapaustutkimukseen, *case study* (Yin, 1984; Eisenhardt, 1989), joita lähestytään design-tutkimuksen näkökulmasta (Brown, 1992; Collins, Joseph & Bielaczyc, 2004). Tämä mahdollistaa tutkimuskohteiden monipuolisemman lähestymisen. Tapaustutkimus paneutuu yhteen tai muutamaaan tapaukseen syvällisesti ja tutkii sitä tai niitä eri puolilta. Se pyrkii kokoamaan tietoa tapauksesta monipuolisesti ja monella tavalla, ja on keskeinen kvalitatiivisen tiedonhankinnan keino. (Eisenhardt, 1989.)

Design-tutkimus ei varsinaisesti määrittele tutkimuksen metodologiaa (Bereiter, 2002), vaan sillä tarkoitetaan tutkimusstrategiaa, jonka tavoitteena on kehittää empiirisen tutkimuksen yhteydessä uusia oppimisen käytäntöjä. Tätä pidetään design-perustaisen oppimisen tutkimuksen keskeisenä ja kriittisenä ominaispiirteenä. (Edelson, 2002; Sandoval & Bell, 2004; Wang & Hannafin, 2005.) Design-perustainen tutkimus on siis sekä kehittämis-, testaus- että tutkimustoimintaa (Barab & Squire, 2004), ja sen tavoitteena on luoda niin yleissivistäviä kuin käytännöllisiä suunnittelun periaatteita (Wang & Hannafin, 2005.) Tutkimusprosessimme etenee toistuvina suunnittelun ja käytännön toteutuksen sykleinä, jolloin teemme interventioita tutkimuksemme kohteena oleviin oppimisen ympäristöihin tavoitteenamme suunnitella ja kehittää tätä oppimisympäristöä ja kerätä jokaisessa toteutusvaiheessa aineistoa seuraavaa suunnitteluvaihetta varten (Brown, 1992; Edelson, 2002.) Tutkimuksemme kehittämiskohteet ovat sosiaalista teknologiaa hyödyntävät PLE- ympäristöt, Second Life -virtuaalimaailma oppimisen ympäristönä ja osana PLE:a sekä niissä tapahtuvat informaalit ja formaalit oppimistilanteet.

Design-tutkimuksessa voidaan soveltaa sekä laadullisia että tilastollisia menetelmiä, ja sille on tyypillistä runsas empiirisen aineiston kerääminen (Collins, Joseph & Bielaczyc, 2004; Kelly, 2004). Sovellamme tässä tutkimushankkeessa monimethodista lähestymistapaa (Mixed methods; esim. Johnson & Onwuegbuzie, 2004). Tämän lähestymistavan mukaan tutkimusaineistossani yhdistyvät sekä kvalitatiivinen että kvantitatiivinen aineisto ja niiden analyysimenetelmät. Tutkimusaineisto on verkkoon, henkilökohtaiseen oppimisen ympäristöön koostuvaa aineistoa: verkkotekstejä ja -keskusteluja sekä ääni-, kuva- ja videoaineistoa. Tätä aineistoa voidaan täydentää haastattelujen avulla. Verkkoon koostuvaa tutkimusaineistoa analysoidaan mm. sisällön- (Strijbos jne., 2006) ja interaktioanalyysin (Jordan & Henderson, 1995) avulla. Tutkimukseen liittyy myös kvantitatiivisin menetelmin kerättävä ja analysoitava kyselyaineisto, jolla kartoitetaan oppijoiden sosiaalisen median osaamista ja käyttöä sekä suhtautumista sosiaalisen

teknologian hyödyntämiseen informaaleissa ja formaaleissa oppimisen tilanteissa.

## Katsaus kahteen tutkimusasetelmaan

F-SHAPE-hankkeessa avautuu mahdollisuuksia monipuolisiin tutkimusasetelmiin ja näkökulmiin erilaisissa konteksteissa. Tutkimusta onkin tarkoitus toteuttaa ns. working packageina, kokonaisuuksina jotka lähestyvät aihetta eri näkökulmista ja tuottavat toisiaan tukevaa tietoa. Esittelemme tässä kaksi mahdollista näkökulmaa. Nämä eivät ole rinnakkaisia alatutkimuksia, vaan pikemminkin osittain päällekkäisiä tutkimusintressejä, joita voidaan eri osatutkimusten parissa toteuttaa. Lähestymme seuraavia tutkimusaiheita edellä kuvatun design-tutkimuksen strategian mukaisesti.

### PLE korkeakoulukontekstissa

Ensimmäinen tutkimusaihe liittyy PLE-konseptin soveltamiseen korkeakoulun kieliopinnoissa ja siinä toteutetaan PLE-ideologiaa Jyväskylän yliopiston kielikeskuksen, sen opiskelijoiden ja opettajien tarpeisiin. Yleisempien, koulutuksen muutokseen liittyvien haasteiden lisäksi tässä ympäristössä on tiettyjä ominaispiirteitä, joihin uudenlaisten oppimiskäytänteiden avulla haetaan ratkaisuja. Ensinnäkin kieliopinnot jäävät usein irrallisiksi, yksittäisiksi kursseiksi, jotka suoritetaan pakon edessä pois alta. PLE:n toivotaankin lisäävän oppijoiden tavoitteellisuutta ja itseohjautuvuutta, sekä nivovan kieliopinnot osaksi todellista maailmaa ja tiedonrakentamisen kulttuuria (esim. Scardamalia & Bereiter 2006). Kielissä informaalin oppimisen merkitys on suuri, sillä internetin yhteisöt, verkkopelit, blogit ym. ovat opiskelijoiden arkipäivää (Luukka ym., 2008), mutta vapaa-ajalla käytettyä teknologiaa harvoin sovelletaan oppimistarkoituksiin (Ilomäki, 2008). Lisäksi on huomattavaa, että vapaa-ajalla, esimerkiksi pelien ja tietoverkon parissa tapahtuvaa kielenoppimista ei välttämättä mielletä oppimiseksi (Aro, 2009). PLE-hankkeen tavoitteena onkin hälventää rajaa informaalin ja formaalin oppimisen välillä ja hakea toimintamalleja uudenlaisen teknologian soveltamiseksi osana korkeakouluopintoja. Oleellisena osana oppijan tavoitteidenasettelua on oppimisen tiedostaminen: kieliopinnoissa PLE:n kehittäminen näyttäisi lisäävän reflektiota ja itsetuntemusta (Guth, 2008).

Keskeisiä tutkimusaiheita tässä kontekstissa ovat

1. Formaalin ja informaalin rajapinta
  - Miten oppimista voidaan tehostaa informaaleissa oppimisen tilanteissa (esim. kielitietoisuus ja oppimisen tiedostaminen)?
  - Miten arkioppimista voi tehdä näkyvämmäksi formaalin oppimisen kentällä?
2. Oppijan ja opettajan roolit

- Millaisiksi opettajan ja oppijan roolit muodostuvat uudenlaisessa, oppijan säätelössä avoimessa ympäristössä?
  - Millaisia toimintamahdollisuuksia opettajalla on (esim. arviointi, ohjaus, osallistuminen) informaalienvälineiden puitteissa?
3. Pedagoginen muutos ja sen edistäminen
- Millaisia muutoksia pedagogisiin käytänteisiin syntyy?
  - Miten muutosta voidaan edistää?

On vielä epävarmaa, mitkä tekniset ratkaisut parhaiten palvelisivat hankkeen tämän osion tavoitteita. Tärkeä kysymys on mm. se, toisiko tietyn järjestelmän, esimerkiksi Elgg:n, käyttöönotto enemmän hyötyjä vai haittaa. Korkeakouluissa on valmiiksi käytössä jo oppimisympäristöjä ja uuden - vaikkakin motivoituneen erilaisen - lisääminen saattaisi kohdata vastustusta niin opiskelijoiden kuin opettajienkin taholta. Onkin mahdollista, että PLE-konseptia lähdetään tässä kontekstissa kehittämään nimenomaan ideologian, toimintamallien ja pedagogisen muutoksen näkökulmista.

#### MUVet osana PLE-ympäristöä

Toisen tutkimusasetelman intressinä on selvittää sosiaalisten virtuaalimaailmojen (MUVE, *Multi-User Virtual Environment*) soveltuvuutta oppimisympäristöksi ja yhdeksi viitekehykseksi PLE-konseptissa. Tavoitteena on kehittää pedagogisia käytänteitä, joiden avulla virtuaaliset 3D-tilat voisivat niveltä osaksi personoitavaa oppimisen ympäristöä.

Aluksi kehitämme ja rakennamme tiiviissä yhteistyössä 3D-ohjelmoijien kanssa valittuun MUVE-maailmaan pedagogisilta ominaisuuksiltaan tarkasti suunnitellun, toimivan ja oppimista tukevan virtuaalisen oppimisen tilan. Virtuaalimaailmaan rakennettavat tilat kehitetään tukemaan formaalin ja informaalin oppimisen sekä niiden toimijoiden ja toimintamallien yhdistymistä. Myös oppimisen dokumentoitavuus oppijoiden henkilökohtaisiin PLE-ympäristöihin on suunnittelun keskiössä. Tavoitteena on, että oppija voisi käyttää PLE-ympäristöään myös 3D-ympäristöstä käsin ja hän pystyisi dokumentoimaan PLE:hen myös MUVE-maailman oppimistilanteita, sisältöjä sekä oppimista tietoja ja taitoja. Tämänkin tutkimustapauksen perimmäisenä tavoitteena on kehittää PLE-konseptia laajentamalla se myös 3D-virtuaalimaailmaan ja sitä kautta monipuolistamalla PLE:n mahdollisuuksia toimia entistä paremmin henkilökohtaisena ja interaktiivisena oppimisen ympäristönä. MUVE tuo ominaisuuksiensa kautta PLE:hen immersiiivisen ”käyttöliittymän” lisäksi etenkin vuorovaikusta rikastuttavia elementtejä (Molka-Danielsen, 2009). Tämän lisäksi tavoitteenamme on tutkia, mitä lisäarvoa immersiiivinen, avatar-virtuaalimaailma tuo oppimiseen ja opetukseen sekä kehittää virtuaalimaailmojen pedagogisia käytänteitä oppimista ja tutkimusta edistäviksi.



## Lopuksi

Erittelimme paperissamme PLE-käsitteen määritelmiä ja taustoja, sekä pohdimme sen merkitystä osana koulutuksen laajempaa muutosta. F-SHAPE - hankkeen tavoitteena on kehittää innovatiivista tapaa yhdistää olemassa olevia välineitä ja sovelluksia kokonaisuudeksi, joka tukee yhteisöllistä oppimista ja organisaation tavoitteita ja osaltaan edistää pedagogisten käytänteiden kehittymistä paremmin oppijoita, opettajia ja koulutusinstituutioiden tavoitteita palveleviksi. Tutkimuksen konkreettisena lopputuloksena tavoittelemme mallia helppokäyttöisestä, muunneltavasta ja personoitavasta PLE:stä, oikeammin PILE:stä, jonka kukin oppija voi itse rakentaa omiin tarkoituksiinsa soveltuvaksi. Tämän lisäksi syntyy tutkimukseen pohjaavia toimintamalleja, rakenteita ja käytänteitä, joiden avulla sosiaalista mediaa ja 3D-virtuaalimaailmoja voidaan hyödyntää kiinteänä osana oppimista ja tiedonrakentamista sekä informaalissa että formaalissa oppimisen kontekstissa.

Uudenlaista oppimisen tilaa suunnitellessa täytyy ratkaista monia sellaisia asioita, joihin ei välttämättä löydy helppoa ai-noaa tai edes parasta mahdollista ratkaisua. On tehtävä valintoja mm. teknisen toteuttamisen, ideologisten näkemysten, pedagogisten mallien ja esimerkiksi ympäristön avoimuuden suhteen. Konseptin kehitystyö kuitenkin valuu hukkaan, jos prosessiin ei saada mukaan sen käyttäjiä. Moni tutkimus on osoittanut, ettei opetus- ja oppimiskäytänteiden muuttaminen ole helppoa: muutokset jäävät usein pinnallisiksi, väliaikaisiksi tai yksittäisiksi. PLE:n käsitteeseen sisältyy vaatimus syvemmän tason pedagogisesta ja ajattelun muutoksesta, joka kohdistuu koulutuksen ytimeen: siihen, miten opetetaan ja opiskellaan ja mikä mielletään oppimiseksi. On kuitenkin mahdollista, että tällainen oppijoiden ja opettajien kanssa yhdessä toteutettava hanke osaltaan edesauttaa koulutuksen muutosta laajemmaltikin. Parhaassa tapauksessa aktiivinen toimijuus lisää omistajuuden ja sitoutumisen tunnetta ja yhdistettynä pedagogisen ymmärryksen kehittymiseen tuloksena saattaa olla pysyviä muutoksia.

## LÄHTEET

- Aro, M. 2009: Speakers and doers. Polyphony and agency in children's beliefs about language learning. - Jyväskylä studies in humanities 116. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. - URL (viitattu 17.4.2009): <http://julkaisut.jyu.fi/?id=978-951-39-3532-0>
- Attwell, G. 2007: Personal learning environments - the future of eLearning? eLearning papers 2 (1). - URL (viitattu 18.4.2009): <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>
- Attwell, G. 2008: Social software, personal learning environments and the future of teaching and learning. - URL (viitattu

- 17.4.2009):  
<http://d.scribd.com/docs/xos1cck6tadkq44z2z4.pdf>
- Barab, S. A. - Squire, K. D. 2004: Design-based research: Putting a stake in the ground. - *The journal of the learning sciences*, 13(1), 1–14.
- Bereiter, C. 2002: Design research for sustained innovation. *Cognitive studies, bulletin of the Japanese cognitive science society*, 9(3), 321–327.
- Brown, A. 1992: Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. - *The journal of the learning sciences*, 2 (2), 141–178.
- Chatti, M. 2007: Personal Environments Loosely Joined. – URL (viitattu 18.4.2009):  
<http://mohamedaminechatti.blogspot.com/2007/01/personal-environments-loosely-joined.html>
- Colley, H. - Hodgkinson, P. - Malcolm, J. 2002: Non-formal learning: mapping the conceptual terrain. A Consultation Report, Leeds: University of Leeds Lifelong Learning Institute. – URL (viitattu 15.4.2009):  
[http://www.infed.org/archives/e-texts/colley\\_informal\\_learning.htm](http://www.infed.org/archives/e-texts/colley_informal_learning.htm)
- Collins, A. - Joseph, D. - Bielaczyc, K. 2004: Design research: Theoretical and methodological issues. *The journal of the Learning Sciences*, 13 (1), 15–42.
- Cross, J. 2003: Informal learning: the other 80 %. – URL (viitattu 15.4.2009):  
<http://internettime.com/Learning/The%20Other%2080%25.htm>
- Cross, J. 2007: Informal learning: rediscovering the natural pathways that inspire innovation and performance. San Francisco: John Wiley & Sons Inc.
- Downes, S. 2007: Learning networks in practice. Emerging technologies for learning (2). – URL (viitattu 17.4.2009):  
[http://partners.becta.org.uk/page\\_documents/research/emerging\\_technologies07\\_chapter2.pdf](http://partners.becta.org.uk/page_documents/research/emerging_technologies07_chapter2.pdf)
- Edelson, D. 2002: Design research: what we learn when we engage in design. - *The journal of learning sciences*, 11 (1), 105–121.
- Eisenhardt, K. M. 1989: Building theories from case study research. *The academy of management review*, 14 (4), 532–550.
- Guth, S. 2008: Developing a personal learning environment for language learning using web 2.0 tools. A presentation at the EUROCALL 2008 conference. – URL (viitattu 18.4.2009):  
<http://www.slideshare.net/lamericaana/developing-a-personal-learning-environment-for-language-learning-using-web-20-tools-presentation>
- Hannah, J. 2008: Understanding personal learning environments. – URL (viitattu 18.4.2009):

- <http://jlphannah.wordpress.com/2008/04/13/understanding-personal-learning-environments/>
- Harding, D. 2007: Constructing a personal learning environment the free and easy way. Solstice conference presentation paper Edge Hill university eLearning conference UK. – URL (viitattu 17.4.2009):  
<http://www.scribd.com/doc/101759/Chaired-Panel-3-Derek-Harding>
- Hargreaves, A. 2003: Teaching in the knowledge society: Education in the age of insecurity. Maidenhead: Teachers College Press.
- Ilomäki, L. 2008: The effects of ICT on school: teachers' and students' perspectives. Turku: Annales Universitatis Turkuensis B 314.
- Johnson, R.B. - Onwuegbuzie A.J. 2004: Mixed method research: a research paradigm whose time has come. *Educational researcher*, 33 (7), 14–26.
- Jordan, B. - Henderson, A. 1995: Interaction analysis: Foundations and practice. *The journal of the learning sciences*, 4 (1), 39–103.
- Kajanto, A. - Tuomisto J. 1994 (toim.): *Elinikäinen oppiminen Suomessa. Vapaan sivistystyön 35. vuosikirja*. Kansanvalistusseura ja aikuiskasvatuksen Tutkimusseura.
- Kelly, A. E. 2004: Design research in education: Yes, but is it methodological? *The journal of the learning sciences*, 13(1), 115–128.
- Lubensky, R. 2007: The present and future of personal learning environments (PLE). Robin Good's Master new media. – URL (viitattu 12.5.2009):  
[http://www.masternewmedia.org/learning\\_educational\\_tech\\_nologies/learning-environments/PLE-personal-learning-environments-present-future-20070615.htm](http://www.masternewmedia.org/learning_educational_tech_nologies/learning-environments/PLE-personal-learning-environments-present-future-20070615.htm)
- Luukka, M. - Pöyhönen, S. - Huhta, A. - Taalas, P. - Tarnanen, M. - Keränen, A. 2008: *Maailma muuttuu - mitä tekee koulu? Äidinkielen ja vieraiden kielten tekstikäytännöt koulussa ja vapaa-ajalla*. Jyväskylä: JY, Soveltavan kielentutkimuksen keskus.
- McGivney, V. 1999: Informal learning in the community: a trigger for change and development. Leicester: NIACE.
- Molka-Danielsen, J. 2009: The New Learning and Teaching Environment. - *Learning and Teaching in the Virtual World of Second Life* (toim. J. Molka-Danielsen ja M. Deutschmann), 13-25. Trondheim: Tapir Academic Press.
- Owston, R. 2007: Contextual factors that sustain innovative pedagogical practice using technology: An international study. *The journal of educational change*, 8 (1), 61–77.
- Papert, S. 1993: The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer. New York: Basic Books.

- Punie, Y. 2007: Learning Spaces: An ICT-enabled model of future learning in the knowledge-based society. *European Journal of Education*, 42 (2), 185–199.
- Sandoval, W. A. - Bell, P.L. 2004: Design-based research methods for studying learning in context: introduction. *Educational Psychologist*, 39 (4), 199–201.
- Scardamalia, M. - Bereiter, C. 2006: Knowledge building: theory, pedagogy, and technology. - *Cambridge handbook of the learning sciences* (toim. K. Sawyer), 97-118. New York: Cambridge University Press.
- Strijbos, J.W. - Martens, R.L. - Prins, F.J. - Jochems, W.M.G. 2006: Content analysis: What are they talking about? *Computers & Education*, 46 (1), 29–48.
- van Harmelen, M. 2006: Personal learning environments - *Proceedings of the Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06, 815-816*. — URL (viitattu 14.4.2009):  
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=01652565>
- van Harmelen, M. 2007: Personal Learning Environments. PLE wiki. — URL (viitattu 17.4.2009):  
[http://octette.cs.man.ac.uk/jitt/index.php/Personal\\_Learning\\_Environments](http://octette.cs.man.ac.uk/jitt/index.php/Personal_Learning_Environments)
- Wang, F. - Hannafin, M. J. 2005: Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational technology research and development*, 53 (4), 5–23.
- Wenger, E. 1998: *Communities of practice: learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wilson, S. - Liber, O. - Johnson, M. - Beauvoir, P. - Sharples, P. - Milligan, C. 2006: Personal learning environments: Challenging the dominant design of educational systems, EC-TEL 2006: 506-511. — URL (viitattu 17.4.2009):  
<http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-213/paper28.pdf>
- Yin, R. 1984: *Case study research: Design and methods*. Beverly Hills, California: Sage.

# Onko olemassa mobiilioppimista tai ubiikkioppimista?

Kolme osatutkimusta yhteisöllisen opiskelun tukemisesta kaikkialla läsnä olevan teknologian avulla

Jari Laru

LET - Oppimisen ja koulutusteknologian tutkimusyksikkö, Oulun yliopisto

Teknologian kehitys on luonut jatkuvasti uusia innovaatioita, joita on pyritty soveltamaan opetuksen ja kasvatuksen alueella. Tietotekniikan käytön ja osaamisen kehittämisen on nähty liittyvän läheisesti toisiinsa ja olevan keskeisiä rakennuspalikoita tulevaisuuden tietoyhteiskunnassa. Ihan viime vuosina on ryhdytty puhumaan tietoyhteiskunnan seuraavasta vaiheesta, ubiikkiyhteiskunnasta”, joka on yleisnimitys kehitykselle, jossa tieto- ja viestintäteknologia tunkeutuu kaikkiin paikkoihin ja elämäntilanteisiin. Ubiikkiyhteiskunnan juuret löytyvät Mark Weiserin vuonna 1991 kehittämästä ”ubiquitous computing” visiosta, jonka mukaan tulevaisuudessa ihmiset, esineet ja paikat tulevat olemaan teknologian välityksellä jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään (Weiser, 1991). Mobiilioppimisesta on haaveiltu kuitenkin jo 1970-luvulla, jolloin Allan Kay esitteli konseptinsa kannettavasta tietokoneesta opetusvälineenä ja Charles Wedemayer hahmotteli kuinka satelliittiteknologia mahdollistaisi opetuksen ja oppimisen uudelleenorganisoinnin (Barnes, 2001; Wedemayer, 1978).

Muutamasta pioneerista huolimatta mobiilioppimisen tutkimus oli vielä vuosituhannen alussa vähäistä, luonteeltaan spekulatiivista ja siitä oli niukasti saatavilla painettua aineistoa (Goman & Laru, 2003; Tirri, 2002). Tuolloin kuluttajien käytettävissä olevat mobiiliteknologia ja sovellukset eivät olleet vielä Weiserin visioiden tasolla. Kehitys on kuitenkin ollut vauhdikasta, ja nykyään perinteisten matkapuhelimien, mutta myös kameroiden, mp3-soittimien, paikantimien ja tietokoneiden toimintoja on löydettävissä yhä useammasta nykyaikaisesta älypuhelimesta. Hyödynnämmekin yhä useammin älypuhelimia keskinäisen vuorovaikutuksemme, ajattelumme, ongelmien ratkaisun ja itse oppimisen tukena, josta voidaan juontaa perustavanlaatuinen kysymys: mitä on oppiminen 2000-luvulla? (Fischer & Konomi, 2007).

Vaikka kansainvälinen tiedeyhteisö uskoo nykyaikaisten matkaviestinten mahdollistavan uudenlaisia tapoja opettaa ja opiskella (Lai, Yang, Chen, Ho & Chan, 2007; Roschelle & Pea, 2002) melkoinen osa tutkimuksesta on keskittynyt päätelaitteiden teknisten ominaisuuksien ympärille. Sen sijaan sekä oppimisteoreettisesti perusteltua tutkimusta mobiilioppimisen heikkouksista ja vahvuuksista että sen pohjalta kehitettyjä so-

velluksia on edelleenkin heikosti saatavilla (Fischer & Konomi, 2007; Laru & Järvelä, 2008).

Tässä artikkelissa esitellään Oulun yliopiston Kasvatustieteiden tiedekunnassa vuosien 2004–2007 aikana tehtyjä väitöskirjatyöhöni liittyviä osatutkimuksia, jotka muodostavat sekä väitöskirjan rungon että yhden näkökulman mobiilioppimisen tutkimuksen kehittymiseen maassamme.

## Kaikkialla läsnäoleva teknologia kognitiivisena työkaluna

Olen tutkimuksessani pyrkinyt tarkastelemaan matkaviestimiä ja niissä toimivia sovelluksia kognitiivisina työkaluina, joita voidaan käyttää ajattelun, ongelman ratkaisun ja opiskelun apuna. Kognitiivisten työvälineiden teoreettinen tausta nousee Hutchinsin (1995) hajautetun kognition ja Pean (1993) hajautetun asiantuntijuuden teorioista, joiden mukaan käytämme ympärillämme olevia ihmisiä, symboleja ja artefakteja älykkään toiminnan tukena. Käytämme päivittäin käsitteellisiä ja todellisia esineitä, kuten visualisointeja, kulttuurisia symboleja ja erilaisia työvälineitä tiedostamatta osana arkipäiväistä toimintaamme. (Norman, 1993; Pea, 1993).

Tietokoneita ja puhelimia ei tulisi tarkastella tarkastella pelkkinä mekaanisina kommunikointi- ja työkaluina, joita käytetään information käsittelyyn ja välittämiseen, vaan kognitiivisina työvälineinä joiden toiminnot auttamaan tukemaan ja täydentämään älykästä toimintaamme (Kozma, 1991). Tällaiset välineet voidaan edelleen jakaa kahteen pääkategoriaan:

1. *jokapäiväistä elämäämme tukeviin välineisiin* (kuten älypuheliimiin), joka pohjautuu hajautetun älykkyyden näkökulmaan, jossa ilman teknologian avulla hajautettua asiantuntijuutta suoriutuminen arjen askareita olisi haastavampaa, ellei jopa mahdotonta.
2. *oppimista tukeviin ajattelun välineisiin* (esim. *Simulaatiot, keskustelutyökalut*), jotka perustuvat ajatuksen oppimisen tukemisesta (scaffolding) siten, että tavoitteena on tuen häivyttäminen hiljalleen oppimisen edetessä, jolloin välineisiin ei muodostu samanlaista riippuvuutta kuin jokapäiväistä elämäämme tukeviin välineisiin.

Yhä useammat meistä ovat jo miltei riippuvaisia mobiilipäätelaitteistaan ja on esitetty ennusteita että viiden vuoden kuluessa oppilailla on jo käytössään erittäin monipuolisia älypuhelimia, jotka he tuovat kouluun, halusivat opettajat sitä tai ei (Spikol & Milrad, 2008). Yhteiskunnassa olisikin syytä kiinnittää huomiota oppimista tukevien ajattelun välineiden kehittämiseen, sillä yleiskäyttöiset matkapuhelimet mahdollistavat jo tällä hetkellä esim. käsitekartta-, simulaatio-, tiedonkeruu-, ja keskustelusovelluksien hyödyntämisen opiskelun tukena sekä erilaisten sosiaalisten verkostopalveluiden hyödyn-

tämisen osana opiskelua. (Roschelle, 2003). Edellä mainittuja sovelluksia voidaan hyödyntää tehokkaasti osana matkapuhelinavusteista yhteisöllistä oppimista (Zurita & Nussbaum, 2007), joka perustuu ajatukseen yhteisöllisestä vuorovaikutuksesta oppilaiden välillä, jossa tavoitteena on yhteinen tiedonrakentelu ja jaettu ymmärrys (Dillenbourg, 1999). Roschelle & Pea tarkastelivat vuonna 2002 julkaistussa artikkelissaan tulevaisuuden oppimista, prosesseja joita puhelimilla voitaisiin tukea tai jotka ne mahdollistavat 1) tiedon kytkeminen (augmentation) fyysiseen sijaintiin; 2) oppimisen (ryhmät, paikat) koordinointi 3) tuotoksien yhdistäminen ryhmän reflektiota varten; 4) opettajan siirtymisen ohjaajaksi; 5) oppilaiden tuotamien artefaktien ottamisen yhteiseen keskusteluun. Heidän mukaansa kehitys tulee johtamaan sovelluksiin, jotka eroavat merkittäväällä tavalla perinteisistä tietokoneavusteisen yhteisöllisen oppimisen sovelluksista.

## Yhteisöllisen työskentelyn tukeminen kognitiivisten työkalujen avulla

Onnistuakseen mobiiliteknologialla tuettu yhteisöllisen oppiminen vaatii ryhmän jäsenten erilaisten näkökulmien yhteen sovittamista ja niistä neuvottelua, toisin sanoen vuorovaikutuksen aikana on synnyttävänä ainakin jonkin verran jaettua ymmärrystä. Jaetun ymmärryksen löytäminen on kuitenkin haasteellinen prosessi, koska yksilöiden tulee pystyä esittämään omat ajatuksensa muille ja tulkitsemaan toisten ajatusten kulkua. Onnistuakseen sitä onkin tuettava riittäväillä oppimisen tukiratkaisuilla (scaffolds).

Vaikkakin oppimisen tukemisen alkuperäinen ajatus onkin vahvasti sidoksissa kasvokkain tapahtuvaan vuorovaikutukseen, ovat viimeiset vuosikymmenet teknologia-avusteisen oppimistutkimuksen alueella tuoneet paljon lisävalaistusta siihen, kuinka kognitiivisilla työkaluilla voitaisiin tukea oppimista (Joolingen, et. Al, 2007; Sharma & Hannafin, 2007). Pääosa tutkimuksesta on tehty erilaisten luonnontieteellisen simulointi-, visualisointi-, ja mallinnusympäristöjen parissa, vaikkakin viime vuosina oppimisen tukirakenteiden teoreettista viitekehystä on ryhdytty soveltamaan myös mobiilivälineiden yhteisöllisen oppimisen parissa (Chen, Chang & Wang, 2006; Chen, Kao, Seu, 2003). Useimmiten nämä kaikkialla läsnäolevaa ja kontekstittietoista teknologiaa hyödyntävät sovellukset ovat teknologiavetoisia ja ristiriidassa alan uusimman tutkimuksen kanssa, joka painottaa eri tukirakenteiden monipuolisen hyödyntämisen tärkeyttä.

Nimittäin viimeisimmän tutkimuksen mukaan pelkän yksittäisen ohjelmiston tai henkilön sijaan tehokkain opiskelun ja työskentelyn tuki muodostuu useiden eri välineiden, henkilöiden ja ohjelmistojen ja oppimiskontekstin itsensä muodostamasta kokonaisuudesta, jossa tukirakenteet ovat parhaimmil-

laan synergiassa keskenään (Puntambekar & Hubscher, 2006). Tämän näkemyksen mukaan teknologian avulla voidaan tukea työskentelyn etenemistä proceduraalisten ja metakognitiivisten tukirakenteiden avulla, jolloin opettaja pystyy keskittymään opiskelijoiden henkilökohtaisempaan ohjaukseen. (Sharma & Hannafin, 2007)

Tällaisten monimutkaisten, synergeettisten tukirakenteiden päämäärinä tulisivat olla samat oppimistavoitteet ja niiden tulisi vahvistaa toinen toisiansa (Tabak, 2004). Kaikkialla läsnäolevan teknologian mukanaan tuomien uusien ominaisuuksien hyödyntäminen voi kuitenkin tuoda mukanaan uudenlaisia haasteita olemassaolevalle opetussuunnitelmalle. Nimittäin kognitiivisilla työkaluilla, päätelaitteilla, opettajilla, ohjaajilla, oppilailla ja ryhmillä, on kaikilla omat ominaisuutensa, jotka eri tavoin vaikuttavat siihen kuinka ajattelun, työskentelyn ja tehtävien tukirakenteet tulisi suunnitella (Kirchner, Strijbos, Kreijns & Beers, 2004; Tabak, 2004).

## Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen tavoitteena on ollut tutkia kuinka integroida kaikkialla läsnäoleva tietotekniikka osaksi asiantuntijoiden, opettajien, oppilaiden ja teknologisten välineiden muodostamaa hajautettua oppimisen ja opiskelun tukiverkostoa (distributed scaffolding) ja sitä, kuinka kaikkialla läsnäoleva tietotekniikka tukee mobiiliavusteista yhteisöllistä oppimista ja työskentelyä. Tutkimuksen tavoitteet pyritään saavuttamaan alatavoitteen avulla:

1. Mitkä ovat tehokkaita menetelmiä pienoistietokoneiden välityksellä tapahtuvan yhteisöllistä oppimisen ja työskentelyn tukemiseksi?
2. Kuinka pienoistietokoneita ja muuta kaikkialla hajautusti läsnäolevaa teknologiaa voidaan käyttää tukemaan yhteisöllistä oppimista ja työskentelyä?
3. Mitä ovat ne teknologiset, opetukselliset ja sosiaaliset tekijät, jotka joko edistävät tai rajoittavat yhteisöllistä oppimista ja työskentelyä kun sitä tuetaan pienoistietokoneilla?

## Metodologinen viitekehys

### Tutkimuskonteksti

Tämä tutkimus koostuu kolmesta peräkkäisestä osatutkimuksesta, joissa pedagogista ideaa on kehitetty askel askeleelta eteenpäin. Näiden kokeilujen suunnittelu ja toteutus noudattelee pääpiirteissään design tutkimuksen ideaa (Design Based Research Collective, 2003). Tutkimus aloitettiin kokeilemalla kuinka strukturoitu keskustelutyöväline voisi tukea työyhteisön (n=10) yhteisöllistä vuorovaikutusta (Laru & Järvelä, 2008).



Saatuja tuloksia hyödynnettiin seuraavan osatutkimuksen suunnittelussa jossa ryhmä ala-astelaisia (n=20) käytti matkapuhelinta luontopolulla tutkivan oppimisen tukena Laru, Järvelä & Clariana, 2009). Viimeisessä osatutkimuksessa puolestaan aikuisopiskelijat (n=22) hyödynsivät matkapuhelimia ja sosiaalisen median sovelluksia osana yliopisto-opintojaan (Laru, Näykki & Järvelä, 2009).

Taulukko 1. Tutkimuksen konteksti.

Osatutkimus	Tutkimus I: Etäopetusyhteisön toiminnan tukeminen mobiiliteknologian avulla. Sosiaalinen verkostanalyysi yhteisön toimintamalleista ennen ko-keilua ja sen aikana.	Tutkimus II: Tutkivan oppimisen tukemisen todellisessa luonto-kontekstissa kaikkialla läsnä olevan teknologian avulla. Tapaustutkimus kokematto-mien opiskelijoiden kanssa	Tutkimus III: Jaetun ymmärryksen luominen virtuaalisessa oppimisyhteisös-sä, jonka toimintaa tuetaan sosiaalisen median sovelluksilla ja mobiililaitteilla.
Konteksti	Maantieteellisesti hajautettu etäopetusyhteisö (n=10) jonka tehtävänä on tuottaa virtuaalisia maisteriopintoja	Ala-asteikäisiten oppilaiden (n=22) leirikouluohjelmaan liittyvä luontopolku kansallis-puistossa .	Aikuisopiskelijoiden (n=22) tulevaisuuden oppiminen kurssi yliopistokontekstissa
Teknologia	PDA (windows mobile), tietokoneet ja langaton lähiverkko	Älypuhelimet (S60) ja blue-tooth mesh-verkko	Älypuhelimet (S60), tietoko-neet ja gprs-verkko
Kognitiivinen työkalu	FLE3mobile: strukturoitu tiedonrakentelu sovellus	Lehtiset: strukturoitu multi-media-pikaviestin sovellus	Yleisesti saatavilla olevia web2.0 sovelluksia: Shozu, Google Reader, Wordpress, Wikispaces
Opiskelun ja työskentelyn tuki (scaffold)	Yksi tukiratkaisu: Yhteisöllisen tiedonrakente-lun metakognitiivinen strukturointi tietämys-tyyppien avulla (FLE3mobile)	Useampi tukiratkaisu: Yhteisöllisen työskentelyn metakognitiivinen tukeminen Flyer-sovelluksen strukturoidun käyttöliittymän, vertaisopiskelijoiden ja tutor-opettajien avulla sekä proseduraalinen tukeminen luontoon sijoittuvan kehys-kertomuksen avulla.	Useampi tukiratkaisu Yhteisöllisen työskentelyn metakognitiivinen tukeminen kasvokkain tehtävien ryhmän merkitysneuvotteluiden, blogi ja wikityöskentelyn sekä RSS-syötteiden, avulla sekä proseduraalinen tukeminen strukturoidun työskentelyotteen avulla.
Osatutkimuksen valmiusaste	Artikkeli julkaistu (Laru & Järvelä, 2008)	Artikkeli lähetetty arvioitavaksi (Laru, Järvelä & Clariana, 2009)	Konferenssipapereita hyväksytty (Laru, Näykki, Järvelä, 2009) ja käsikirjoitus valmis-teilla

### Käytetyt aineistonkeruu- ja analysointimenetelmät

Ensimmäisen osatutkimuksen aineisto perustuu teemahaastatteluihin ja tiedonrakentelu ympäristön lokidataan. Tulosten perusteella koehenkilöiden aktiivisuus oli erittäin alhaista, jota lähdettiin syvällisemmin tutkimaan sosiaalisen verkostanalyysin keinoin. (Laru & Järvelä, 2008). Toisen osatutkimuksen aineisto kerättiin tallentamalla opiskelijoiden ryhmäkeskustelut ja tehdyt lehtiset luontopolkutyöskentelyn ajalta sekä teettämällä käsitekarttatehtävä ennen ja jälkeen työskentelyn. Analyysi aloitettiin analysoimalla oppilaiden käsitekartat

ja koodaamalla kerätty keskusteluaineisto argumentoivan keskustelun viitekehystä hyödyntäen. Lopullinen analyysi tehtiin vertailemalla heikosti suoriutuneiden ja hyvin suoriutuneiden ryhmien sisäisen vuorovaikutuksen eroja käyttäen parametritonta Mann-Whitney U-testiä. (Laru, Järvelä & Clariana, 2009) Kolmannessa osatutkimuksessa opiskelijat tekivät ennen kurssia ja sen jälkeen käsitetestin sekä vastasivat itsesäätelyä käsittelevään kyselyyn. Kurssin aikana kerättiin videoaineistoa ryhmien merkitysneuvotteluista ja lokidataa blogien, wikien ja rss-virtojen käytöstä. Lopuksi jokainen oppilas haastateltiin. Tämän aineiston analysointi on aloitettu yhdistämällä itsesäätelykyselyn tulokset ja lokidata Bayes mallinnusta hyödyntäen. Lisäksi parhaillaan on menossa aineiston tarkempi laadullinen analysointi, jossa on tarkoitus selvittää mm. mikä rooli sosiaalisen median sovelluksilla ja mobiililaitteilla on ollut yksilön/ryhmän itsesäätelyn tukemisessa. (Laru, Näykki & Järvelä, 2009).

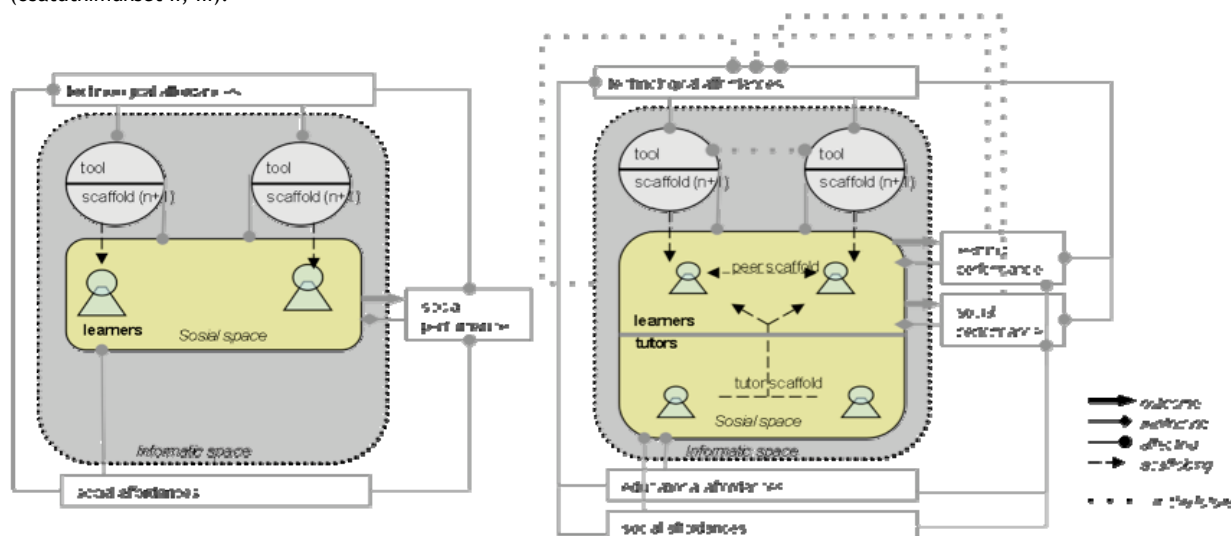
## Tulokset

Tämän tutkimuksen tulokset ovat osittain ristiriitaisia. Ensimmäisessä osatutkimuksessa osallistujien aktiivisuus tiedonrakentelun suhteen oli suorastaan olematonta. Sosiaalinen verkostanalyysi paljasti etäopintoja suunnittelevan ja toteuttavan verkkoyhteisön olevan sisäiseltä rakenteeltaan sellainen, ettei tutkimukseen osallistuneilla työryhmillä ollut juurikaan tarvetta keskinäiseen vuorovaikutukseen.

Toimivan yhteisöllisen työskentelyn sijasta verkkoyhteisöä leimasi hyvin hierarkkinen komentokulttuuri jossa yksi ryhmistä määräsi ja tarkkaili muiden toimintaa. Saman yhteisön jäsenillä oli kuitenkin päivittäistä vuorovaikutusta etäopetusyhteisön ulkopuolisiin toimijoihin, jotka olivat kunkin ryhmän oman asiantuntijuuden kannalta keskeisiä verkostoja. Mitä tulee työskentelyn tukemiseen mobiiliteknologian avulla, koehenkilöt eivät pitäneet käytettyä yhteisöllistä työkalua tarpeellisena, mutta sen sijaan hyödynsivät hyvinkin runsaasti itsenäisen työskentelyn tueksi tarkoitettuja toimintoja. (Laru & Järvelä, 2008).

Ensimmäinen osatutkimus onkin hyvin tyypillinen esimerkki teknologiavetoisesta tutkimushankkeesta, jossa itse yhteisön tarpeita ei ole otettu riittävän hyvin selville kokeilua suunniteltaessa. Itse asiassa selviä oppimistavoitteita heidän kaltaisella työyhteisöllä ei ollut edes asettaa, joten käytetyn sovelluksen uskottiin vaikuttavan positiivisesti yhteisön sosiaaliseen vuorovaikutukseen (social performance), kuva alhaalla).

Kuva 1. Vasen: oppimisen tukirakenteet väitöstutkimuksen alussa (osatutkimus I). Oikea: oppimisen tukirakenteet kahdessa viimeisessä osatutkimuksessa (osatutkimukset II, III).



Seuraavassa osatutkimuksessa pyrittiin ottamaan oppia ensimmäisen virheistä. Kokeilua suunniteltaessa otettiin edellistä tarkemmin huomioon ne oppimis- ja vuorovaikutusprosessit joita käytettävien oppimisen tukirakenteiden tulisi tukea. Pelkän teknologiatuetun yhteisöllisen työskentelyn asemesta kokonaisuuteen lisättiin tutor- ja vertaisvuorovaikutusta hyödyntävät tukirakenteet (kts. Kuva). Yleisellä tasolla tarkasteltuna tulokset toisesta osatutkimuksesta olivat varsin rohkaisevia, sillä lehtiset-sovellus näytti tukevan tutkivan oppimisen kannalta tärkeitä vuorovaikutuksen osa-alueita. Keskustelujen analyysi nimittäin osoitti hyvin menestyneiden ryhmien käyttäneen enemmän integroivia ja kriittisiä puheenvuoroja työskentelyn aikana, jotka aiempi tutkimus on todennut keskeisiksi tutkivan oppimisen-, ja erityisesti argumentoivan ryhmätyöskentelyn onnistumisen kannalta. Tulosten tarkempi analysointi osoitti kuitenkin useita puutteita argumentaation laadussa ja pedagogisessa toteutuksessa, joiden johdosta oppilasryhmien tuottamat lehtiset jäivät sisällöltään varsin pinnalliseksi. Vaikka oppimisen tukirakenteita lisättiin merkittävästi edelliseen osatutkimukseen verrattuna, niiden välillä oli merkittäviä rakenteellisia eroja, joka johti vuorovaikutuksen epätasaiseen jakautumiseen työskentelyn eri vaiheiden välillä. (Laru, Järvelä & Clariana, 2009).

Viimeisessä osatutkimuksessa oppimisen tukirakenteiden synergiaan pyrittiin kiinnittämään vielä enemmän huomiota. Opiskelijoiden työskentely jaettiin toistuviin kasvokkain tapahtuviin ja virtuaalisiin vaiheisiin sekä luento-opiskelun, itsenäisen työskentelyn ja ryhmätyöskentelyn vaiheisiin, joissa käytettävät työkalutkin oli määritelty vaiheittain. Viimeisen

osatutkimuksen aineiston analysointi on yhä kesken, mutta jo tehtyjen Bayes-mallien perusteella voidaan tunnistaa kaksi opiskelijaprofiilia: tarkkailija ja reflektioija. Tarkkailijat ovat rss-syötepalvelun aktiivisia käyttäjiä, kun taas reflektioijat innokkaita blogin kirjoittajia. Molempiin opiskelijaryhmiin kuuluvat opiskelijat osallistuivat myös muita innokkaammin kasvokkain tapahtuviin keskusteluihin ja olivat innokkaita wikin muokkaajia. Siitä kuinka oppimisen tukirakenteet (ja mobiililaitteet) tukivat heidän opiskelua ei kuitenkaan ole vielä tietoa, sillä sen tarkempi laadullinen analyysi on vielä kesken.

## Diskussio

Tässä artikkelissa on esitelty Oulun yliopiston Kasvatustieteiden tiedekunnassa vuosien 2004–2007 aikana tehtyjä väitöskirjatyöhöni liittyviä osatutkimuksia, jotka muodostavat sekä väitöskirjan rungon että yhden näkökulman mobiilioppimisen tutkimuksen kehittymiseen maassamme. Tutkimukset muodostavat selkeän jatkumon, jossa alun teknologiadeterministisestä otteesta ollaan asteittain siirrytty kohti oppimisteoreettisempaa otetta, jossa pääpaino ei niinkään ole käytettävällä teknologialla, vaan sillä kuinka se integroituu osaksi muiden oppimista tukevien käytänteiden kokonaisuutta.

Tässä tutkimuksessa käytetyt sovellukset ovat lehtiset-sovellusta lukuunottamatta perustuneet vapaasti markkinoilla oleviin sovelluksiin, tai niistä edelleen jatkokehitettyihin mobiilisovelluksiin (FLE3mobile). Tutkimus antaa rehellisen ja kaunistelemattoman kuvan siitä, miten vapaasti saatavilla olevilla teknologioilla voidaan tukea yhteisöllistä oppimista ja työskentelyä. Kaksi ensimmäistä osatutkimusta olivat ristiriitaisia tuloksiltaan ja kolmannen tutkimuksen osalta tarkempi analyysi on vielä kesken. Aiempi tutkimus on osoittanut, että toimivien verkkoyhteisöjen luominen ja ylläpito, saati uuden teknologian käyttöönotto ovat kaikki erittäin haasteellisia prosesseja (kts. Yhteenveto: Laru & Järvelä, 2008). Oppimisen tukirakenteiden näkökulmasta tarkasteltuna voidaan väittää että teknologiatuetun oppimisen edistysaskeleista huolimatta, monia tärkeitä ominaisuuksia ei toistaiseksi ole pystytty toteuttamaan teknologian avulla, joita ovat mm. jatkuva tarkkailu, luova sopeutuminen ja oikea-aikainen väistyminen takalalle oppilaan kehittyessä. Sen sijaan teknologiset tukirakenteet hyvin usein tarkoittavat sovelluksia, joiden tuottama tuki on kestoltaan ja tyypiltään miltei samanlaista oppilaasta riippumatta, eikä muutu mitenkään oppilaan osaamisen kehittyessä. (Puntambekar & Hubscher, s. 8).

Kaikkialla läsnäolevan teknologian ja kontekstietietöiden sovellusten (Gruber, 2008; Yang, 2006) nopea kehittyminen ovat kuitenkin luomassa aivan uudenlaisia mahdollisuuksia sellaisten tukirakenteiden kehittämiseksi, joissa kognitiivisten työvälineiden antamat vihjeet ja promptit perustuvat jatku-

vaan opiskelijoiden oppimisen ja vuorovaikutuksen analysointiin oikeissa oppimiskonteksteissa. Tulososassa olleessa kuvassa tätä kehitystä kuvataan katkoviivoitetuilla nuolilla jotka kuvaavat sitä kuinka oppimistulokset ja sosiaalinen vuorovaikutus hienosäätävät sekä käytettävää teknologisten ominaisuuksien palettia että oppilaiden käyttämien sovellusten välistä vuorovaikutusta. Älykkäisiin teknologialla toteutettuihin oppimisen tukirakenteisiin on kuitenkin vielä matkaa, sillä Nokia Research Centressä työskentelevän tekniikan tohtorin Pertti Huuskosen mukaan kontekstittietoisten mobiilisovellusten tekemisen tiellä on vielä lukuisia ongelmia ja haasteita - yksi pahimmista on se, että ihmisen itsensä ajattelun mittaaminen ja seuraaminen on erittäin haasteellista.

## LÄHTEET

- Chen, Y.-S., Tao., T.-C, Sheu, J.-P. (2003). A mobile learning system for scaffolding bird watching learning. *Journal of Computer Assisted Learning*. 19(3), 347–359.
- Chen, G.-D., Chang, C.-K., & Wang, C.-Y. (2006) Ubiquitous learning website: Scaffold learners by mobile devices with information-aware techniques. *Computers & Education*, 50(1), 77–90.
- Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8.
- Dillenbourg, P. (1999). *Collaborative learning : Cognitive and computational approaches*. Amsterdam : Pergamon, Elsevier: Science.
- Fischer, G. & Konomi, S. (2007). Innovative socio-technical environments in support of distributed intelligence and lifelong learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23 (4), 338–350.
- Goman, H., Laru, J. (2003). Langattomat päätelaitteet hajaautetun asiantuntijuuden ja yhteisöllisen tiedonrakentelun tukena. [Master Thesis: Supporting collaborative knowledge building with mobile tools in distributed teams] Pro gradu -työ: Oulun yliopisto, Kasvatustieteiden ja opettajankoulutuksen yksikkö. Julkaistu sarjassa: *Työpapereita 1/2003. NATURPOLIS Kuusamo, Koulutus- ja kehittämispalvelut*, Kuusamo. (Available only in Finnish)
- Gruber, T. (2007). Collective knowledge system: Where the Social Web meets the Semantic Web. *Web Semantics: Science, Services And Agents on the World Wide Web*, 6, 4–13.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. Cambridge (Mass.): MIT Press.
- Huuskonen, P. (2009). Context Awareness & Social Networking. Lecture given 9<sup>th</sup> march, 2009.
- Joolingen, W.R, Jong, T., & Dimitrakopoulou, A. (2007). Issues in computer supported inquiry learning in science. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23 (2), 111–119.

- Kirchner, P.A, Strijbos, J.W, Kreijns, K., & Beers, P.J (2004) Designing Electronic Collaborative Learning Environments. *ETR&D*, 52(3), pp. 47–66.
- Kozma, R.B. (1991). Learning with Media. *Review of Educational Research*, 61(2), 179–211.
- Lai, C.-H., Yang, J.C., Chen, F.C., Ho, C.-W., Chan, T.W (2007). Affordances of mobile technologies for experiential learning: the interplay of technology and pedagogical practices. Special Issue of Mobile learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23, 326–337.
- Laru, J. & Järvelä, S. (2008) social patterns in mobile technology mediated collaboration among members of the professional distance education community. *Educational Media International (EMI) Journal*, 45(1), 17–32
- Laru, J., Järvelä, S., Clariana, R. (2009) “Supporting collaborative inquiry during a biology field trip with ubiquitous tools for learning. A case study with K-12 learners” *Submitted to be published at the Journal of Interactive Learning Environments*
- Laru, J., Näykki, P. & Järvelä, S. (2009) Does social software fit for all? Examining students’ profiles and activities in collaborative learning mediated by social software. *A paper accepted to be presented at CSCL 09 8th International Conference “Computer Supported Collaborative Learning”* Rhodes, Greece June 08-13, 2009.
- Norman, D. A. (1993). Things that make us smart: Defending human attributes in the age of the machine. Reading (Mass.): Addison-Wesley.
- Spikol, D. & Milrad, M. (2008). Combining Physical Activities and Mobile Games to Promote Novel Learning Practises. *Proceedings of The Fift IEEE International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technologies in Education - WMUTE 2008*, 23–26 March 20078, Beijing China.
- Pea, R. D. (1993). Practises of distributed intelligence and designs for education. In G. Salomon (Ed.), *Distributed cognitions : Psychological and educational considerations* (pp. 275). Cambridge: Cambridge University Press.
- Puntambekar, S., & Hubscher, R.(2005). Tools for scaffolding students in a complex learning environment: What have we gained and what have we missed? *Educational Psychologist*, 40(1), 1–12.
- Roschelle, J. (2003). Keynote paper: Unlocking the learning value of wireless mobile devices. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(3), 260–272.
- Roschelle, J., & Pea, R. (2002). A walk on the WILD side: How wireless handhelds may change computer-supported collaborative learning. *International Journal of Cognition and Technology*, 1 (1), 145–168.
- Sharma, P., & Hannafin, M.J. (2007). Scaffolding in technology-enhanced learning environments. *Interactive Learning Environments*, 15 (1), 27–46.

- Tabak, I., (2004). Synergy: A Complement to Emerging Patterns of Distributed. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 432–454.
- Tirri, H. (2002). Mobiilioppimisen haasteista ja mahdollisuuksista. Teoksessa Seppälä, P. (toim.) *Mobiili opiskelu - joustavasti liikkeessä*. Helsingin yliopisto. Opetusteknologiakeskus.
- Zurita, G., & Nussbaum, M. (2007). A constructivist mobile learning environment supported by a wireless handheld network. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20 (4), 235–243.
- Yang, S. (2006). Context-aware Ubiquitous Learning Environments for Peer-to-Peer Collaborative Learning. *Educational Technology & Society*, 9(1), 188–201.
- Wedemayer, C. (1978). Learning through technology: considerations from the point of view of the learner. Ziff Papiere 26. Hag: Zentrales Institut fur Fernstudienforschung
- Weiser, M. (1991). The computer for the twenty-first century. *Scientific American*, 265 (3), 94–104.

# Perusteet kuntoon

## Apuneuvoja matematiikan opiskelun aloittamiseen

Kirsi Silius

Thumas Miilumäki

Seppo Pohjolainen

Matematiikan laitos ja Hypermedialaboratorio, Tampereen teknillinen yliopisto

Antti Rasila

Pekka Alestalo

Matti Harjula

Jarmo Malinen

Esko Valkeila

Matematiikan ja systeemianalyysin laitos, Teknillinen korkeakoulu

Modernin, teknillistyneen yhteiskunnan perustoiminnot edellyttävät monimutkaisten syy- ja seuraussuhteiden hallintaa päätöksenteon kaikilla tasoilla. Sofistikoituneet matemaattiset mallit ovat siksi tarpeellisia tekniikan ja talouden alan asiantuntijoiden perustyökaluja. Kansainvälisen kilpailukyvyyn vahvistamiseksi on opiskelijoidenkin - tulevien asiantuntijoiden - omaksuttava aiempaa paremmin matemaattisia apuvälineitä ja ajattelutapoja. Julkisuudessa onkin käyty vilkasta keskustelua suomalaisen koulumatematiikan osaamisen todellisesta tasosta. Koululaisten menestys kansainvälisessä PISA-verailussa on ollut hyvä, mutta esimerkiksi yli 200 yliopisto-opettajaa on ilmaissut julkisuudessa huolestumisensa lukiomatematiikan, erityisesti algebran perusrutiinien osaamisen heikkenemisestä (Solmu 1/2005). Nämä matemaattiset perustaidot ovat välttämättömiä luonnontieteellis-teknillisen alan yliopisto-opinnoissa (Huikkola et al. 2008). Puutteet matematiikan ja fysiikan perustaidoissa ennustavat huonoa menestystä myöhemmissä opinnoissa (Erkkilä & Valovirta 2007, 26 - 27), ja välilliset vaikutukset kertautuvat työelämässä mm. opintojen viivästymisen takia.

Tässä artikkelissa käsitellään Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) ja Teknillisen korkeakoulun (TKK) aloittamia perusopetuksen kehittämistoimenpiteitä sekä niitä tukevaa tutkimusta. Tutkimuksen käytännöllinen tavoite on paikallistaa ja kuvata matematiikan 1. ja 2. vuoden perusopetuksen ongelmia sekä löytää havaittuihin ongelmiin käyttökelpoisia ratkaisuja. Samalla etsitään keinoja opiskelijayhteisön sosiaalisen dynamiikan ohjaamiseksi vertaisoppimista tukevaan suuntaan sekä pyritään kohdentamaan tehokkaasti resursseja uusinta opetus teknologiaa apuna käyttäen. Opiskelijoiden yksilöllisten ominaispiirteiden selvittäminen on edellytys näiden tavoitteiden saavuttamiseksi.



## Tilastot ja menetelmät

Tutkimusaineistona on käytetty monivuotisia aikasarjoja osallistumislistoista, välikoe- ja tenttituloksista. Lisäksi on hyödynnetty perustaitotestien tuloksia, jotka on koottu ohjelmallisesti usealta vuodelta sekä tuloksia kyselytutkimuksella kerätystä opiskeluorientaatioista. Tavoitteena on ollut kokonais-tutkimus, jonka aineisto kootaan vuosittain kaikilta opintonsa aloittaneilta. Perustaitotestin ja koemenestyksen osalta saadaan lähes täysin kattavaa dataa. Sen sijaan läsnäololistojen kerääminen TKK:n ohjatuissa laskutuvissa on osoittautunut käytännössä vaikeaksi, ja siksi vuoden 2008 tilastot ovat vain suuntaa antavia.

Tutkimusasetelman pohjana on hyödynnetty myös mm. Opetuspalveluiden keräämiä tilastotietoja opintojen etenemisestä. Esimerkiksi joidenkin TTY:n opiskelijoiden opinnot ovat selkeästi viivästyneet: lukuvuonna 2007 - 2008 läsnäolleista 8631 opiskelijasta 376 (4,4 %) ei saanut lainkaan opintosuorituksia. Lisäksi poissaolevaksi oli ilmoittautunut 1805 opiskelijaa eri syistä kuten armeijan, perheenisäyksen tai työtilanteen takia. Opinnot eivät siis edenneet vähintään 2181 opiskelijalla, mikä on noin viidennes koko opiskelijamäärästä 10436. Samantapaisia tilastoja on tehty myös TKK:lla (Erkkilä & Valo-virta 2007; Rantanen & Liski 2009).

Tässä artikkelissa raportoitavan tutkimuksen fokuksena on löytää sellaisia opintomenestystä selittäviä tekijöitä, joiden avulla opetusta, opetuksen järjestelyjä, sisältöä ja oppilaitosten opiskelijavalintaa voitaisiin kehittää. Tutkimus on pitkän aikavälin seurantaa, ja tähän mennessä käytetyt tutkimusmenetelmät ovat kvantitatiivisia. Opetushenkilöstön käytännön kokemukseen perustuvia hypoteeseja tarkastellaan regressio-analyysin avulla. Osaamisprofiileja on etsitty datasta myös klusterianalyysillä (ks. kuva 3) ja pääkomponenttianalyysillä (Pohjolainen et al. 2006).

## Lähtötasotesti

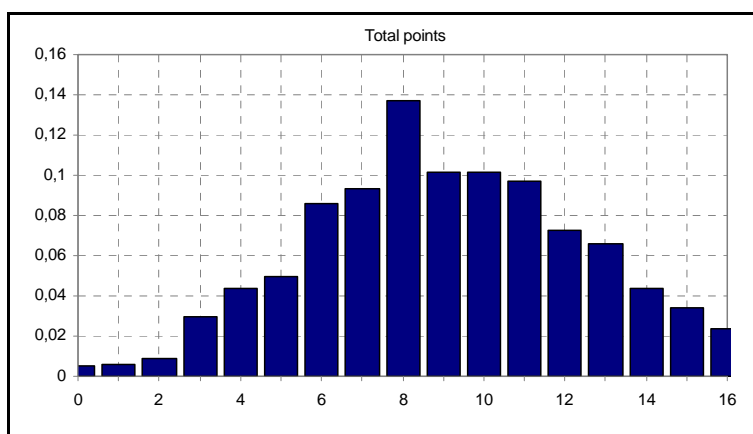
Lähtötasotestauksen päämäärä on löytää ne opiskelijat, jotka tarvitsevat tukea pakollisissa matematiikan opinnoissaan. Lähtötasotestejä on tehty TTY:lla jo vuodesta 2002, ja vuodesta 2008 lähtien myös Teknillisessä korkeakoulussa. Tutkimuksen kohteena ovat ensimmäisen vuoden opiskelijat kunakin vuonna. Testissä opiskelijat ratkaisevat kynällä ja paperilla 16 tehtävää, jotka käsittelevät lukion laajan matematiikan eri alueita. Lähtötasotestissä jokainen opiskelija saa samankaltaisen, mutta hieman erilaisen tehtäväsarjan. Siksi samaa testiä voidaan käyttää toistuvasti, mutta yksittäisten opiskelijoiden tulokset eivät toisaalta ole täysin vertailukelpoisia. Asetelma on näin ollen oleellisesti erilainen kuin pääsykokeissa tai tenteissä, joissa kaikki samana vuonna osallistuvat saavat saman teh-

täväpaperin, mutta koe vaihtelee vuodesta toiseen (Pohjolainen et al. 2006).

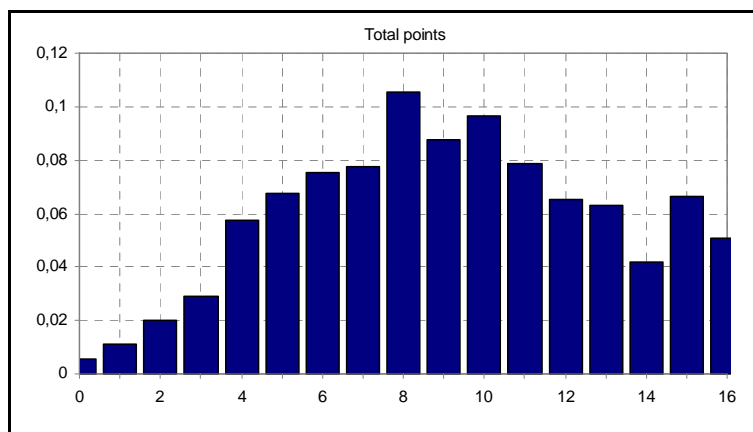
Tehtävät palautetaan ja arvostellaan tietokoneohjelmistoa käyttäen. Opiskelijat saavat tietoonsa omat tuloksensa testin jälkeen. Tilastoinnin lisäksi tavoitteena on antaa opiskelijalle realistinen käsitys koulutusohjelman yleisestä vaatimustasosta ja siitä, mitkä aihealueet opiskelija hallitsee. Yhteenvetoja testituloksesta toimitetaan matematiikan peruskurssien opettajille, TTY:ssa koulutusohjelmien johtajille ja TKK:ssa tiedekuntien dekaaneille.

Esimerkiksi TTY:n ja TKK:n vuoden 2008 perustaitotesteissä 16 tehtävän osaaminen jakautui seuraavasti (ks. kuvat 1 ja 2).

Kuva 1. TTY:n vuoden 2008 perustaitotestien jakauma (0-16). TTY:n perustaitotestiin osallistui 801 opintonsa juuri aloittanutta opiskelijaa.



Kuva 2. TKK:n vuoden 2008 perustaitotestien jakauma (0-16).

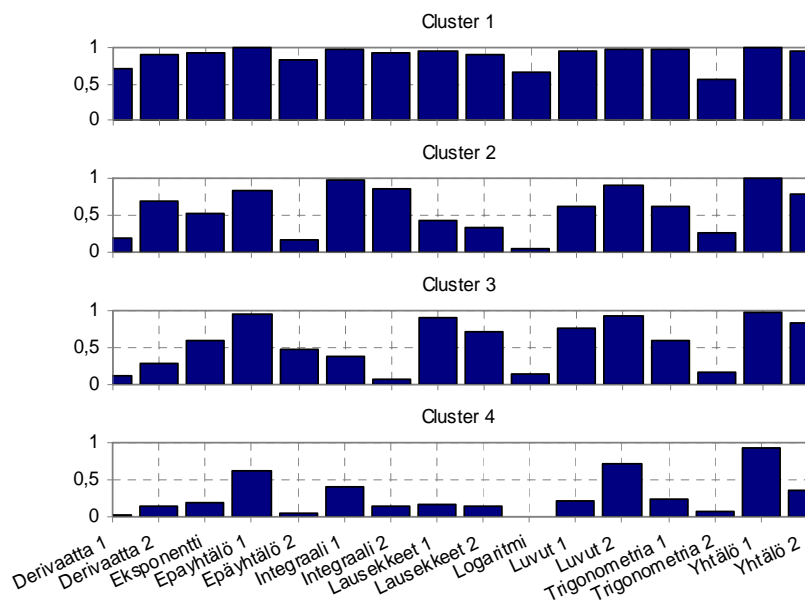


Syksyllä 2008 TKK:n testauksessa käytettiin ensimmäistä kertaa räätälöityä versiota avoimen lähdekoodin STACK-järjestelmästä (Harjula 2008). Testikysymykset perustuivat TTY:n käyttämiin, ja siksi TKK:n ja TTY:n tuloksia voidaan pitää karkeasti vertailukelpoisina vaikka toteutusteknologia on ollut toinen. Testiin osallistui 889 opiskelijaa. Yllättävää kyllä, melko suuri osa testiin osallistuneista opiskelijoista ei aloittanut matematiikan opiskelua lainkaan ensimmäisenä syksynä.

Lukuvuonna 2008-2009 TKK:lla on seurattu testissä saatu-  
jen pisteiden yhteyttä opiskelijoiden menestykseen matematiikan opinnoissa. Lähtötasotesti näyttää selittävän hyvin me-

nestystä joillakin matematiikan osa-alueilla kuten differentiaali- ja integraalilaskennassa mutta vain vähän koulumatematiikkaan kuulumattomissa, yliopistossa opetettavissa uusissa asioissa. Opiskelija-aines näyttää jakautuvan neljään ryhmään, joiden osaamisprofiilit eroavat selkeästi toisistaan, ks. kuva 3.

Kuva 3. TKK:n vuoden 2008 perustaitotestin osaamisprofiilit.



Testin tuloksissa on muitakin yllättäviä ja toistaiseksi selittämättömiä ilmiöitä, joiden syitä tutkitaan tällä hetkellä.

## Tietokoneavusteiset tehtävät

Perustaitotestauksen pohjalta TTY:ssä suositellaan osalle opiskelijoista matematiikan kertausharjoittelua eli jumppaa. Jumppa järjestetään sekä ohjattuna verkko-opetuksena että monimuoto-opetuksena. Jumpan tarkoituksena on tukea matematiikan rutiinien hallintaa. Vuonna 2008 perustaitotestiin TTY:ssä osallistuneista 801 opiskelijasta ohjattiin noin neljännes (184) pakolliseen kertausharjoitteluun. Kaiken kaikkiaan jumppaan osallistui 235 opiskelijaa, joista jumpan jätti suorittamatta lopulta 55 (23 %) opiskelijaa. Opiskelijat, joilla jumppa jää suorittamatta, eivät saa ensimmäisen lukuvuoden aikana aloittaa pakollisia matematiikan perusopintoja. Perustaitotestissä huonosti menestyneille opiskelijoille tarkoitettua kertausharjoittelua suunnitellaan myös TKK:ssa, mutta sitä ei ole toistaiseksi toteutettu.

TKK:ssa on syksystä 2006 alkaen otettu käyttöön tietokoneavusteista matematiikan laskuharjoitustehtävien tarkastamisjärjestelmää (Rasila et al. 2007), ja vuonna 2008 se oli laajassa käytössä jo useilla insinöörimatematiikan peruskursseilla. Teknologia pohjautuu avoimen lähdekoodin ohjelmistoon STACK, jota on edelleen kehitetty TKK:lla paremmin yliopistotasaisen insinöörimatematiikan opetuksen vaatimuksiin soveltuvaan (Harjula 2008). Järjestelmää on käytetty muillakin kuin varsinaisilla matematiikan kursseilla, esimerkiksi TKK:n

automaatio ja systeemitekniikan laitoksella. Samaa teknologiaa on sovellettu myös TKK:n perustaitotestauksessa, ja sitä ollaan ottamassa käyttöön muissakin suomalaisissa oppilaitoksissa.

TKK:n tehtävissä on käytetty STACK-järjestelmän edistyneitä ominaisuuksia kuten satunnaistamista, jonka avulla jokaiselle opiskelijalle saadaan oleellisesti samanlainen tehtävä eri lukuarvoilla. Tämä vähentää olennaisesti ratkaisujen kopioimista ja pakottaa myös sitä yrittävät käymään läpi ratkaisun periaatteen. Tehtävissä on pyritty säilyttämään mahdollisimman samankaltainen ratkaisuprosessi ja oppimistavoite kuin perinteisissä tehtävissä. Opiskelijalta voidaan myös kysyä ratkaisun välivaiheita tai täydentäviä, tehtävään liittyviä lisäksymyksiä. Saatujen kokemusten perusteella STACK-järjestelmän käyttäminen ei ole liian vaikeaa, ja opiskelijapalaute on ollut pääosin myönteistä (Rasila et al. 2007; Rasila, 2008).

Tehtävien palautusjärjestelmässä on tilastointia helpottavia toiminnallisuuksia, joiden avulla opiskelijoiden edistymistä voidaan seurata. On havaittu, että koetulokset ovat huomattavasti parantuneet järjestelmän käyttöönoton jälkeen.

Harjoittelemisen järjestelmän avulla selittää myös koemenestystä paremmin kuin läsnäoloaktiivisuus perinteisissä laskuharjoituksissa. Kumpikin näistä selittävät paremmin kurssimenestystä kuin perustaitotesti, ks. taulukko 1.

Taulukko 1. Menestys matematiikan peruskurssilla S1 (korrelaatiomatriisi).

	Koepisteet	
	2007	2008
STACK -harjoitukset	0,63	0,72
Palautettavat harjoitukset	0,45	0,67
Taululla esitettävät harjoitukset	-	0,65
Tasotesti	-	0,41

Perustaitotestauksessa huonostikin menestyneiden opiskelijoiden on siis mahdollista saavuttaa kurssien kannalta riittävä vaatimustaso ahkeralla työskentelyllä. Tehtävien automaattinen tarkastaminen on myös todettu kustannuksia ja henkilöstöresursseja säästäväksi. Näin asiantuntevin opetushenkilöstö voidaan sijoittaa vaativimpiin lähiopetustehtäviin kuten laskutupaopetukseen.

## Oppimistyylien huomioiminen matematiikan opetuksessa

Syrjäytyminen tavanomaisesta opiskelurutiinista johtaa helposti opintojen viivästymiseen, ja syrjäytymisen syyt vaihtelevat huomattavasti. Opiskelijoiden toisistaan poikkeavien elämäntilanteiden takia on vaikea sanoa milloin opintojen viivästyminen tosiasiallisesti alkaa. Arvellaan, että vakiintuneet

opetustavat eivät sovi kaikille opiskelijoille yhtä hyvin. TTY:ssa on tehty tutkimus, jonka tavoitteena on tunnistaa erilaiset oppijat ja syrjäytymisprosessin eri vaiheet (vrt. Korhonen 1999). Syrjäytymisprosessin alkuvaiheessa ongelmat ovat usein ratkaistavissa joko omin, opiskelijayhteisön tai opiskelijapalveluiden voimin (vrt. Korhonen 1999; Lämsä 1999). Tällaisia opiskelijoita pyritään tunnistamaan esimerkiksi matematiikan perustaitotestauksessa.

TTY:n matematiikan perusopetuksessa on otettu käyttöön perinteisten harjoitusryhmien rinnalle ohjatut, vapaaehtoiset harjoitukset, joissa opettaja keskittyy jokaisen opiskelijan ongelmanratkaisuprosessiin harjoitusten aikana. Kokeilu aloitettiin vuonna 2007 ja saman vuoden syksyn aikana ryhmiä lisättiin niiden suosion takia. TTK:ssa on niin ikään järjestetty vapaaehtoisia laskutupia jo muutaman vuoden ajan, ja toimintaa on laajennettu merkittävästi vuoden 2008 aikana. Molempien uudistusten tarkoituksena on lisätä yksilöllisyyttä tarjottavaan opetukseen. Laskutuvat ovat osoittautuneet opiskelijoiden keskuudessa hyvin suosituiksi (Helsingin sanomat 2.12.2008), mutta järjestelyn todellinen vaikutus varsinkin heikommin menestyvien opiskelijoiden suoriutumiseen on edelleen epäselvä ja tutkimuksen kohteena.

Yksi keskeinen ongelma on opintojen hidas käynnistyminen ensimmäisenä syksynä. Syynä siihen voi olla esimerkiksi se, ettei monellakaan opiskelijalla ole opintojen alussa yhtään tuttua opiskelutoveria. Opiskelijoiden integroitumista opiskelijayhteisöön voidaan tukea erilaisin keinoin. Tukena voidaan käyttää esimerkiksi ns. sosiaalisen median (ns. Web 2.0) tarjoamia mahdollisuuksia, tekniikoita ja käytäntöjä. Viime vuosina esimerkiksi Facebook, LinkedIn, IRC-galleria ja Last.fm ovat tulleet suosituiksi. Opiskelijoiden ikäpolvi on ottanut webin omakseen sosiaalisessa verkostoitumisessa sekä käyttää aikaansa menneitä, nykyisiä ja tulevia verkostojaan määritellen. TTY:lla on kehitetty vuodesta 2008 alkaen opintonsa aloittaville suunnattua verkostoitumiseen ja myöhemmin ensimmäisen lukuvuoden aikana matematiikan perusopiskelun vertaistuen ja opiskelupiirien muodostamiseen tarkoitettua sosiaalista verkkoyhteisöä. Opiskelijat saavat verkkoyhteisössä halutesaan myös vihjeitä, miten omia oppimismenetelmiä tulisi kehittää. Vihjeet perustuvat perustaitotestin yhteydessä muodostuneeseen oppimisprofiiliin.

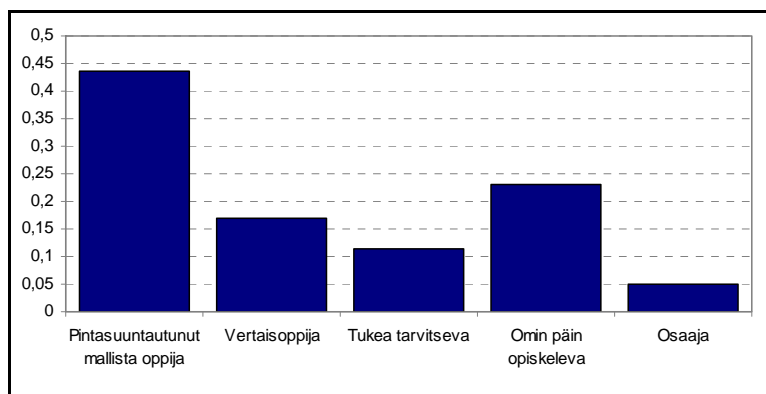
## Opiskelijoiden profilointi

Matematiikan oppimistulokset eivät riipu ainoastaan annetusta opetuksesta, riittävästä resursoinnista ja muista oppimiseen ulkoisesti vaikuttavista seikoista. Opiskelu on ennen kaikkea omaa aktiivista toimintaa oppimistavoitteiden saavuttamiseksi. Opiskelijan toimintaan vaikuttavia tekijöitä ovat mm. asenteet: orientaatiot, intentiot ja motivaatio. TTY:n tutkimuksen

perusteella matematiikan opiskelijat on profiloitu osajiin, omin päin opiskeleviin, pintasuuntautuneisiin mallista oppijoihin, vertaisoppijoihin ja tukea tarvitseviin (Pohjolainen et al. 2006).

TTY:ssa profilointi tehdään vuosittaisen perustaitotestin yhteydessä, jolloin opiskelijat valitsevat omaa matematiikan opiskelutapaa ja tavoitteita kuvaava profiili viiden erilaisen kuvauksen joukosta. Vuonna 2008 profiilinsa valinneista 669 opiskelijasta 76 (11,4 %) kuvasi itseään tukea tarvitsevaksi. Tämä on alle puolet niistä opiskelijoista, jotka ohjattiin suorittamaan matematiikan jumppaa. On näin ollen syytä epäillä, että korkeakouluopintonsa aloittavilla on usein epärealistinen käsitys matematiikan osaamisestaan. Lukiossa matematiikan opinnoissa hyvin menestyneet voivat myös kohdata ongelmia korkeakoulumatematiikan opinnoissa, mikäli käsitykset omasta osaamisesta eivät vastaa todellisuutta. Kuvassa 4 on esitetty, kuinka TTY:n opiskelijat määrittivät itsensä annettuihin profiileihin vuonna 2008.

Kuva 4. TTY:n vuoden 2008 opiskelijaprofiilijakauma.



Osaajilla ja omin päin oppijoilla on muihin ryhmiin verrattuna paremmat edellytykset hyvään opintomenestykseen yliopistomaailmassa vakiintuneilla opetusjärjestelyillä. Sen sijaan pintasuuntautuneet mallista oppijat, tukea tarvitsevat ja vertaisoppijat tulisi ottaa entistä paremmin huomioon matematiikan peruskurssien opetuksessa (Pohjolainen et al. 2006).

## Johtopäätöksiä ja jatkotoimenpiteitä

Matematiikan perusopetuksen kehittämiseksi on tehty lukuisia hankkeita ja uudistuksia viimeisen 15 vuoden aikana sekä Tampereen teknillisellä yliopistolla että Teknillisellä korkeakoululla. 1990-luvulta lähtien on mm. kehitetty digitaalista oppimateriaalia ja harjoitustehtävien automaattista tarkastusta molemmissa yliopistoissa. Viimeisen kolmen vuoden aikana on lisäksi tehty yhteistyötä ja jaettu kokemuksia, tietotaitoa sekä kehitettyjä teknisiä ratkaisuja kuten tietokoneistettuja tehtäväsarjoja ja lähtötasotestauksen menetelmiä yliopistojen välillä. Molemmissa yliopistoissa matematiikan ymmärtäminen

ja osaaminen on opiskelijoiden opintojen kannalta merkittävässä asemassa. Lisäksi molemmissa yliopistoissa on havahduttu siihen, että kaikkien opiskelijoiden tieto- ja taitotaso matematiikan suhteen eivät ole teknillisille aloille tarvittavalla tasolla.

Vuoden 2008 kokemukset ovat nostaneet esille teknillisille aloille tyypillisiä ongelmia matematiikan opetuksessa mutta myös mahdollisia ratkaisuja. Digitaalisella ja interaktiivisella opetusteknologialla on selkeä rooli insinöörimatematiikan opetuksen uudistamisessa. Jotta opetusta voitaisiin mielekkäästi ja kustannustehokkaasti uudistaa tai ylipäänsä keskustella uudistusten vaikutuksista tieteellisesti kestäväällä tavalla, on välttämätöntä kerätä tilastollista tietoa opiskelijoiden suorituksista. Ilman ATK-järjestelmiä tällaisen tiedon hankkiminen ja käsittely on resurssisyydestä käytännössä mahdotonta. Matematiikan opetusta tukevasta tietotekniikan käytöstä on saatu rohkaisevia kokemuksia sekä TKK:lla että TTY:lla. Tällaisen teknologian käyttöä lisätään jatkuvasti, ja uskomme sen myös lähivuosina leviävän laajasti muihin oppilaitoksiin.

Tutkimuksen aikana on myös kiinnitetty huomiota siihen, että kaikki eivät opi matematiikkaa samalla tavalla. Ongelmia esiintyy niin matematiikan kielen ymmärtämisessä kuin siinä, että ulkoa opettelu on yleistynyt opiskelumenetelmänä. Näihin seikkoihin tullaan kiinnittämään huomiota mietittäessä matematiikan opetusta, opetuksen järjestelyjä, sisältöä ja oppilaitosten opiskelijavalintaa sekä mahdollisesti erilaisia tukiope- tusjärjestelyjä. Lisäksi EU-hankkeessa (nk. MathBridge -hanke) keskitytään matematiikan lukion ja yliopiston välisten silta- opintojen suunnitteluun, testaamiseen ja toteuttamiseen Euroopan laajuisesti.

## LÄHTEET

- Erkkilä, M. - Valovirta, T. 2007: *Lukuvuoden 2006-2007 rekisteriaineiston tarkastelu: opintojen eteneminen ensimmäisenä ja toisena läsnäololukuvuotena*. – URL (viitattu 17.4.2009): [http://www.dipoli.tkk.fi/ok/p/opintojenseuranta/\\_2raportit.php](http://www.dipoli.tkk.fi/ok/p/opintojenseuranta/_2raportit.php)
- Harjula, M. 2008: *Mathematics exercise system with automatic assessment*. Diplomityö. Helsinki: Teknillinen korkeakoulu. – URL (viitattu 17.4.2009): <http://intmath.org/home/aharjula/?download=thesis.pdf>
- Huikkola, M. - Silius, K. - Pohjolainen, S. 2008: Clustering and achievement of engineering students based on their attitudes, orientations, motivations and intentions. - *WSEAS TRANSACTIONS on ADVANCES in ENGINEERING EDUCATION*, Issue 5, Volume 5, May 2008: 342–354.
- Korhonen, J. 1999: Tunteettomien haasteiden yhteiskunta. - *Elämänhallinta ja syrjäytyminen Suomussalmella*. Sosiaali- ja

- terveysministeriön julkaisuja 1999: 28. (toim. Laurinkari, J. - Niemelä, P.), 67–80. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- Lämsä, A-L. 1999: Nuorten elämänpäiirit syrjäytymisen ja selviytymisen näyttämönä. - *Holtittomasta hortoilusta hallittuun harhailuun* - nuorten syrjäytymisen riskit ja selviytymiskeinot. NUORAn julkaisuja nro 14. (toim. Kuorelahti, M. - Viitanen, R.), 49–60. Helsinki: Mannerheimin Lastensuojeluliitto ja Nuorisosiain neuvottelukunta. – URL (viitattu 17.4.2009): [http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Nuoriso/nuorisosiain\\_neuvottelukunta/julkaisut/muut\\_tutkimukset/holtittomasta\\_hallittuun.pdf](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Nuoriso/nuorisosiain_neuvottelukunta/julkaisut/muut_tutkimukset/holtittomasta_hallittuun.pdf)
- Pohjolainen, S. - Raassina, H. - Silius K. - Huikkola M. - Turunen E. 2006: *TTY:n insinöörimatematiikan opiskelijoiden asenteet, taidot ja opetuksen kehittäminen*. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto, Matematiikan laitos. Tutkimusraportti 84. – URL (viitattu 17.4.2009): <http://matriisi.ee.tut.fi/hypermedia/julkaisut/MOK-raportti-1.pdf>
- Rantanen, E. - Liski, E. 2009: *Valmiiksi tavoiteajassa?* Teknillistieteellisen alan opiskelijoiden opintojen eteneminen ja opiskelukokemukset tekniikan kandidaatin tutkinnossa. Teknillisen korkeakoulun opetuksen ja opiskelun tuen julkaisuja 3/2009 Espoo: Opetuksen ja opiskelun tuki, Teknillinen korkeakoulu. – URL (viitattu 17.4.2009): [http://www.dipoli.tkk.fi/ok/p/opintojenseuranta/\\_2raportit.php](http://www.dipoli.tkk.fi/ok/p/opintojenseuranta/_2raportit.php)
- Rasila, A. 2008: Automaattisesti tarkastettavat tehtävät matematiikan opetuksessa. - *Tuovi 4: Interaktiivinen tekniikka kouluksessa 2006 -konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit* (toim. Viteli, J. - Kaupinmäki, S.), 27–32. Tampere: Tampereen yliopiston hypermedialaboratorio. – URL (viitattu 17.4.2009): <http://tampub.uta.fi/tulos.php?tiedot=215>
- Rasila, A. - Harjula, M. - Zenger, K. 2007: Automatic Assessment of Mathematics Exercises: experiences and Future Prospects. - *ReflekTori 2007*. Teknillisen korkeakoulun Opetuksen ja opiskelun tuen julkaisuja 1/2007. (toim. Yanar, A. - Saarela-Kivimäki, K.), 70–80. Espoo: Opetuksen ja opiskelun tuki, Teknillinen korkeakoulu. – URL (viitattu 17.4.2009): <http://www.dipoli.tkk.fi/ok/p/reflektori2007en/?p=english>
- Liiten, M. 2008: Tekniikan opinnot viivästymässä valtaosalla. - *Helsingin sanomat*, 2.12.2008. – URL (viitattu 17.4.2009): <http://www.hs.fi/kotimaa/artikkeli/Tekniikan+opinnot+viiv%C3%A4stym%C3%A4ss%C3%A4+valtaosalla/1135241602136>
- Matematiikkalehti Solmun erikoisnumerot. – URL (viitattu 17.4.2009): <http://solmu.math.helsinki.fi/>



# Interaktiivinen tietokonesimulaatio ja laboriotyöskentely tukemassa käsitteellistä muutosta

Tavoitteena virtapiirien toiminnan peruslainalaisuuksien laadullinen ymmärtäminen perusopetuksessa

Tomi Jaakkola

Sami Nurmi

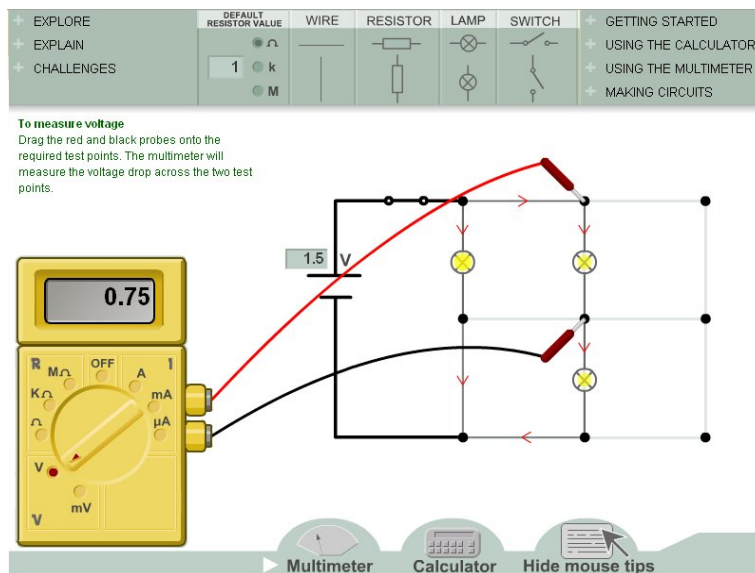
Petri Ahokas

Erno Lehtinen

Oppimistutkimuksen keskus, Turun normaalikoulu ja Turun opettajankoulutuslaitos, Turun yliopisto

Sähkön perusteiden opetus on pedagogisesti poikkeuksellisen haastavaa oppijan iästä tai koulutustaustasta riippumatta (esim. Chiu & Lin, 2005; Lee & Law, 2001; McDermott & Shaffer, 1992; Reiner et. al, 2000). Aikaisempien opetuskokeilujen yksi keskeisistä puutteista on ollut lähestymistapojen yksipuolisuus ja vastakkainasettelu. Raportoimme kaksi kokeellista tutkimusta, joissa oppilaat opiskelivat sähkön perusteita sekä oikeiden virtapiirien että oikeiden virtapiirien toimintaa mallintavan interaktiivisen tietokonesimulaation avulla (Kuva1).

Kuva 1. Tutkimuksissa käytetty sähkösimulaatio (Electricity Exploration Tool).



## Tutkimus 1 (Jaakkola & Nurmi, 2008a; 2008b)

64 10-11-vuotiasta oppilasta matsattiin alkumittauspistemäärän perusteella kolmeen oppimisympäristöön, joissa he opiskelivat virtapiirien toimintaperiaatteita kahden tunnin ajan.

- Laboratorioympäristössä (n=22) oppilaat rakensivat virtapiirejä oikeiden paristojen, johtimien ja polttimoiden avulla.
- Simulaatioympäristössä (n=20) oppilaat rakensivat virtuaalivirtapiirejä tietokonesimulaation avulla.
- Hybridiympäristössä (n=22) oppilaita pyydettiin rakentamaan virtapiirit ensin simulaation avulla ja tämän jälkeen toistamaan kukin kytkentä oikeiden välineiden avulla.

Loppumittaus (Taulukko1) osoitti, että opetuskokeilun vaikutukset oppilaiden käsitteelliseen kehitykseen olivat selkeimmät hybridiympäristössä: enemmistö oppilaista oppi oikean mallin. Laboratorioympäristössä työskennelleiden oppilaiden käsitykset säilyivät hyvin alkeellisella tasolla. Käsitykset eivät nousseet toivotulle tasolle simulaatioympäristössäkään, mutta muutos positiivisempaan oli selkeästi havaittavissa.

Taulukko 1. Käsiteluoikkien prosentuaalinen osuus oppimisympäristöissä alku- ja loppumittauksessa.

			Ohm (tieteellinen malli)	Constant	Consumption	Clashing	Sink
Tutkimus 1	Laboratorio (n=22)	Alkumittaus	5	27	14	36	18
		Loppumittaus	18	23	23	23	14
	Simulaatio (n=20)	Alkumittaus	10	25	15	45	5
		Loppumittaus	35	40	15	10	0
	Hybridi (n=22)	Alkumittaus	9	27	5	41	18
		Loppumittaus	68	27	0	5	0
Tutkimus 2	Simulaatio implisiittinen (n=12)	Alkumittaus	8	8	17	42	25
		Loppumittaus	17	0	50	25	8
	Simulaatio eksplisiittinen (n=14)	Alkumittaus	7	0	43	21	29
		Loppumittaus	43	21	5	0	0
	Hybridi implisiittinen (n=12)	Alkumittaus	0	8	42	25	25
		Loppumittaus	58	8	34	0	0
	Hybridi eksplisiittinen (n=12)	Alkumittaus	0	17	33	25	25
		Loppumittaus	67	17	8	0	8

## Tutkimus 2 (Jaakkola & Nurmi, 2008b; Jaakkola, Ahokas & Nurmi., submitted)

50 10-11-vuotiaasta oppilasta matsattiin neljään eri ympäristöön:

- Implisiittisessä simulaatioympäristössä (n = 12) oppilaat rakensivat virtapiirejä simulaatiolla ja saivat ainoastaan toiminnallista tukea (implisiittinen ohjeistus);
- Eksplisiittisessä simulaatioympäristössä (n = 14) oppilaat rakensivat virtapiirejä simulaatiolla ja saivat toimintaoh-

jeiden lisäksi tulkinnallista tukea (eksplisiittinen ohjeistus);

- Implisiittisessä hybridiympäristössä (n = 12) oppilaat saivat implisiittistä ohjeistusta, rakensivat virtapiirin simulaation avulla ja toistivat kytkennän oikeiden välineiden avulla;
- Eksplisiittisessä hybridiympäristössä (n = 12) oppilaat saivat eksplisiittistä ohjeistusta ja rakensivat kytkennän ensin simulaatiolla ja sitten oikeilla välineillä.

Ensimmäistä tutkimusta mukaillen, hybridiympäristöissä oppilaiden käsitteellinen kehitys oli simulaatioympäristöä voimakkaampaa. Ohjeistuksella ei ollut omavaikutusta kehitykseen. Yksityiskohtaisempi tarkastelu viittasi ohjeistuksen ja oppimisympäristön yhdysvaikutukseen: ohjeistuksella (tai ohjeistuksen puutteella) oli huomattava vaikutus pelkän simulaation avulla työskennelleiden kehitykseen. Hybridiympäristössä oppimistulokset olivat hyviä ohjeistuksesta riippumatta.

## Johtopäätökset

Tulokset osoittavat melko yksiselitteisesti, että simulaatio- ja laboratoriotyöskentely tarjoavat yhdessä huomattavasti tehokkaamman työkalun käsitteellisen muutoksen tukemiseen kuin kumpikaan työskentelymenetelmä yksinkäyttynä (ks. myös Zacharia, 2007). Tulosten mukaan todennäköisyys oppia oikea malli hybridiympäristössä on lähes 4 kertaa suurempi kuin simulaatioympäristössä,  $\chi^2(1, N = 92) = 8.525$ ,  $p = .003$ , odds ratio 1:4. Vastaava todennäköisyys laboratoriotyöskentelyyn verrattuna on kymmenkertainen,  $\chi^2(1, N = 44) = 9.26$ ,  $p = 0.002$ , odds ratio 1:10.

## LÄHTEET

- Chiu, M.H., & Lin, J.W. (2005). Promoting fourth graders' conceptual change of their understanding of electric current via multiple analogies. *Journal of Research in Science Teaching*, 42, 429–464.
- Jaakkola, T., Ahokas, P. & Nurmi, S. (submitted). The Role of Instruction in Simulation-Only and Simulation-Laboratory Combination Environments: An Attempt to Promote Students' Conceptual Understanding of Electrical Circuits.
- Jaakkola, T. & Nurmi, S. (2008a). Fostering Elementary School Students' Understanding of Simple Electricity by Combining Simulation and Laboratory Activities. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(4), 271–283.
- Jaakkola, T. & Nurmi, S. (2008b). Instructional Effectiveness of Learning Objects. Teoksessa L. Lockyer, S. Bennett, S. Agostinho & B. Harper (toim.) *Handbook of Research on Learning Design and Learning Objects: Issues, Applications and Technologies* (pp. 532–552). Information Science Reference.

- Lee, Y. & Law, N. (2001) Explorations in promoting conceptual change in electrical concepts via ontological category shift. *International Journal of Science Education*, 23, 2, 111–149.
- McDermott, L.C. & Shaffer, P.S. (1992). Research as a Guide for Curriculum Development: An Example from Introductory Electricity. Part I: Investigation of Student Understanding. *American Journal of Physics*, 60 (11), 994–1013.
- Reiner, M., Slotta, J.D., Chi, M.T.H. & Resnick, L.B. (2000). Naïve physics reasoning: A commitment to substance-based conceptions. *Cognition and Instruction*, 18 (1), 1–34.
- Zacharia, Z.C. (2007) Comparing and combining real and virtual experimentation: An effort to enhance students' conceptual understanding of electric circuits. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23 (2), 120–132.

# Hankkeiden tiedonmuodostuksen kehittämismahdollisuuksia toimintatutkimuksena ammattikorkeakoulussa

## Havaintoja esitutkimuksesta

Juha Kämäräinen

Tampereen ammatillinen opettajakorkeakoulu

Artikkelissa tarkastelen ammattikorkeakoulun kirjaston ja T&K-toiminnan suhdetta ja keskinäisen yhteistyön kehittämissarvetta. Tavoitteena on toimintatutkimuksellisen kehittämishankkeen luonnostelu tilanteen kartoittamiseksi ja parantamiseksi. Artikkelissa käytän aineistona alustavia havaintoja neljän ammattikorkeakoulun kirjastonjohtajien ja yhden ulkopuolisen asiantuntijan teemahaastatteluista.

Tutkimus- ja kehittämistoiminta on yksi ammattikorkeakoulujen lakisääteisistä tehtävistä (Ammattikorkeakoululaki 2003). Kussakin Suomen ammattikorkeakoulussa on kirjasto, vaikka sitä ei ammattikorkeakoululaissa edellytetäkään. Tässä artikkelissa tarkastelen kirjaston ja T&K-toiminnan suhdetta ja keskinäisen yhteistyön tilaa ja kehittämistarvetta.

Tarkastelemalla kirjaston näkyvyyttä ja sijoittumista eräiden ammattikorkeakoulujen WWW-sivuilla nähdään visualisoina kunkin ammattikorkeakoulun tiivistetty kannanotto kirjastonsa rooliin ja merkitykseen.

Haaga-Heliassa kirjasto sisältyy opiskelijan pikalinkkeihin. Myös Turun ammattikorkeakoulussa kirjasto esitetään pikalinkkinä vain opiskelijoille; yksityisasiakkaille sekä yritys- ja T&K-asiakkaille ei tarjota kirjastolinkkejä. Näiden ammattikorkeakoulujen kirjasto on tässä valossa suunnattu ensi sijassa opiskelijoille. DIAK:ssa kirjasto- ja tietopalvelut sisältyvät pikalinkkeihin ilman kohderyhmäpainotusta.

Metropoliassa kirjasto kuuluu palveluihin. HAMK:ssa kirjasto on yleisöpalvelu. PIRAMK:ssa kirjasto sisältyy palveluihin rinnastuen kansainväliseen toimintaan ja rekrytointiin.

Oulun seudun ammattikorkeakoulussa kirjasto on Yksiköt ja muut toimijat -valikossa. Näkökulma kirjastoon lähtee siis ammattikorkeakoulun alueellisesta organisaatiosta. Savoniassa kirjasto esiintyy etusivulla erillään pääotsikoista ryhmiteltynä yhteen julkaisujen ja esteettömyyden kanssa. Savonian jäsenyksessä kirjasto on näin joutunut "kaatoluokkaan".

TAMK:ssa kirjasto rinnastuu täydennyskoulutukseen ja ammatilliseen opettajakorkeakouluun. Se on siis ikään kuin poik-

keus ammattikorkeakoulun "normaalista" toiminnasta. Laurea-ammattikorkeakoulussa kirjasto kuuluu T&K-palveluihin.

Voidaan siten todeta, että jokainen tarkasteltu ammattikorkeakoulu on tehnyt jokseenkin oman tulkintansa kirjaston asemasta. Mitään standardiratkaisua ei näistä esimerkeistä tule esille. Useimmiten kirjasto kuitenkin tulkitaan palveluksi. Laurea on ainoa, joka WWW-sivuillaan liittää kirjaston eksplisiittisesti T&K-toimintaan.

Laurean Hyvinkään toimipisteen kirjastossa toteutettiin vuosina 2005–2008 *tietoympäristötyön* (information environments) nimellä kutsuttu kokeilu, jossa pyrittiin luomaan uudentyyppisiä työskentelymuotoja ammattikorkeakoulun kirjastolle tutkimus- ja kehittämistoiminnan kautta. Tämän kirjoittaja rekrytoitiin tietoympäristöjen kehittäjäksi Laurean toisessa yksikössä avoinna olleeseen informaation toimeen hakeneiden joukosta. Työskentelin tehtävässä määräaikaissa työsuhteissa nimekkeellä "informaatikko (tietoympäristöt)" kehittämisjohtajan alaisena kirjastoa johtavan informaatiopäällikön ollessa esimieheni operationaalisissa kysymyksissä.

Kokeilussa mm. kehitettiin kirjastonkäytön opetusta ja ohjausta sekä osallistumista muuhun opetukseen ja otettiin käyttöön tiedonhankinnan ja -hallinnan työvälineitä. Tietoympäristötyön kontribuutiot kohdistuivat pääosin ammattikorkeakoulun opiskelijoiden tukemiseen, opetukseen sekä sisäiseen kehittämistoimintaan. Kokeilun loppuvaiheessa osallistuin ulkoista rahoitusta käyttävään hankkeeseen projektipäällikön työparina mm. tiedonhankkijana ja kirjoittajana sekä hankkeisiin liittyvän kirjoittamisen työmuotoja ja välineitä kehittäen ja soveltaen. (Kämäräinen 2007, Kämäräinen 2008b, Kämäräinen 2008a, Kämäräinen & Lepistö tulossa.)

Todennäköisesti ammattikorkeakoulun johdon varhainen reagointi taloudellisten suhdanteiden muutokseen sekä mahdolliset puutteet tietoympäristötyön markkinoinnissa ammattikorkeakoulun sisällä lopettivat kehittämistyön kuvatussa muodossa keväällä 2008.

Tietoympäristöt-toimintamuodon kehittämisen aikana havaitsin tarvitsevani työvälineeksi tiiviin jäsenyyksen ammattikorkeakoulun kirjastosta. "Kirjaston osaamiskolmion" (kuvio 1) alkumuoto syntyi toisen ammattikorkeakoulun edustajista koostuneelle vierailijaryhmälle pidettyä esitelmää varten. Jäljempänä lähemmin tarkasteltu osaamiskolmio-malli muodostaa osan artikkelissa kuvattavan toimintatutkimuksellisen kehittämisosotteiden työskentelyteoriaa.

Tässä artikkelissa luonnosteltava kirjastojen ja T&K-toimintojen välisen yhteyden toimintatutkimuksellinen kehittämispyrkimys nojaa mainitun kokeilun antamiin kokemuksiin toisaalta kirjaston potentiaalista ammattikorkeakoulun T&K-toiminnan osana ja toisaalta tämän orientaation tiellä oleviksi kokemistani esteistä.

## Tutkimuksen taustaa

Tieteentekijöiden liiton kirjastotyöryhmä kuvasi kirjastonhoitajan ja informaattikon työn vaatimuksia vuonna 1999 seuraavasti:

"Kirjastonhoitajan/informaattikon työ vaatii asiantuntijuuteen perustuvaa osaamista. Asiantuntijatyön tunnusmerkkejä ovat muun muassa jatkuva tiedonhankinta, tiedon jäsenitys ja tiedonhallinta. Asiantuntijuus edellyttää yleisnäkemyksiä tiedonhallinnasta; on pystyttävä luomaan sääntöjä, ei ainoastaan noudattamaan niitä. Kirjastonhoitajan/informaattikon työ edellyttää myös monipuolista kielitaitoa, käsitteiden hallintaa, käsitystä tutkimustyöstä, eri tieteenalojen tuntemusta, valmiutta kouluttautua ajan vaatimuksiin ja myös kokonaisuuden ja muutoksen hallintaa. Tehtävistä suoriutuminen edellyttääkin akateemista koulutusta sekä kirjasto- ja tietopalvelualan koulutusta." (Tieteentekijöiden liiton kirjastotyöryhmä 1999.)

Kirjastotyöryhmän lausunnossa merkillepantava on esimerkiksi ilmaus "käsitys tutkimustyöstä". Tällä termivalinnalla syntyy ero tutkimustyön tekemiseen; se legitimoit kirjaston toiminnan taustalla usein olevaa tietynlaista "puuttumattomuuden periaatetta": kirjaston tehtävänä on käsitellä dokumentteja ja kuvata sitä mistä ne kertovat. Sen sijaan perinteisesti ajatellaan, että kirjaston "tulee" pysytellä syrjässä uuden informaation tuottamisen prosesseista, ettei sen metadokumentaatiorooli vaarannu. Perinteisen ihanteen mukaan kirjasto toimii kuin hyvä todistaja pysytellen ulkopuolisena kohtaamaansa ja käsittelemäänsä informaatioon nähden: "mitään salaamatta tai siihen mitään lisäämättä taikka sitä muuttamatta" (Oikeudenkäymiskaari 1734/1986). Tiedon järjestäminen ja sisällölle uskollinen kuvailu sopivat "todistajan rooliin".

### AMK-kirjaston näkemyksiä omasta asiantuntijaroolistaan

Laurea-ammattikorkeakoulun kehittämisjohtaja Outi Kallioisen mukaan Laurean Learning by Developing -mallissa (LbD) tuotettavaa tietoa voidaan kuvailla Gibbonsin ym. teoksen "The new production of knowledge" termin esimerkiksi siten, että sitä ei voi syntyä muutoin kuin jatkuvassa neuvottelussa, jossa tietoon ja osaamiseen sisällytetään "osallistujien intressit". Tieto on kasvuprosessien tulosta ja kehittämisprosessien

"[t]ulokset jalkautuvat ja kehittyvät uusissa ongelmanratkaisutilanteissa pikemminkin kuin alan aikakauslehtien tai konferenssien välityksellä." (Kallioinen 2007,7, Gibbons et al. 1994.)

Tämän tutkimuksen ja kehittämishankkeen kannalta mainittu luonnehdinta vaikuttaa esimerkiksi ammattikorkeakoulujen hankkeisiin ja hankeprosesseihin liittyvään tiedonhankintaan: hankkeiden dynamiikasta ja tuloksista ei saa kuvaa esimerkiksi niiden tuottamien julkaisujen perusteella, vaan tiedonhankinta niistä edellyttää pääsyä hankkeiden välittömään toimintaympäristöön toiminnan ollessa meneillään.

Laurea-ammattikorkeakoulun kirjaston informaatiopäällikkö Hanna Lahtinen kuvaa artikkelissaan ”Työhuoneemme on avoimessa maailmassa: LbD muuttaa kirjastopalvelua” ammattikorkeakoulun kirjaston toiminnassa tapahtuvia muutoksia kehysorganisaation muuttaessa omaa toimintaansa, tässä tapauksessa pedagogista malliaan (Lahtinen 2007).

Perinteisessä ajattelussa kirjasto näyttäytyy asiakkailleen logistisena rajapintana:

”Kirjasto ymmärretään usein palvelutoimintana, jossa kirjoja lainataan ja palautetaan.” (Lahtinen 2007, 195.)

Kehysorganisaatiossa tavoiteltu kulttuurin muutos tulee siis kirjastoon asiakkaiden mukana: LbD-malli on lisännyt kirjaston kävijämääriä ja monipuolistanut tilojen käyttöä – aiemmin kirjastoon tultiin lainaamaan, nyt yhä enemmän työskentelemään. (Lahtinen 2007, 196.)

Myös kirjaston henkilökuntaan kohdistuu muutospaineita:

”Opiskelijat tarvitsevat ohjausta tietoon liittyvien ongelmien kanssa aiempaa useammin ja syvällisemmin. Kirjastolle on tullut vahvempi rooli opiskelijoiden oppimisprosessissa ja uuden tiedon luomisessa.” (Lahtinen 2007, 198.)

Edellä hahmoteltu kirjaston ylläpitämä ”puuttumattomuuden vakuutus” on siis haastettu. Tähän uskotaan pystyttävän vastaamaan ainakin pedagogisen roolin kautta:

”Opetusta [tiedonhankinnan opetus] integroidaan joustavasti muuhun opetukseen, jolloin informaattikot voivat pureutua opiskelijoiden kanssa todellisiin ongelma-kohtiin ja työelämän autenttisiin tarpeisiin.” (Lahtinen 2007, 198.)

Lainauksessa sanat ”joustava”, ”todellinen” ja ”autenttinen” ovat tyypillisiä ammattikorkeakoulun kuvauksille omasta toiminnastaan. Implisiittisesti ne ottavat negaation kautta etäisyyttä *toiseen*, joka on ”jäykkä” (ei-joustava) ja ”vieraantunut” (ei-autenttinen, ei-todellinen).

Johtajien julkilausumissa näyttää, että kirjasto voi ainakin ajatusten tasolla tavoittaa toimintaympäristönsä muutoksia:

”Kirjaston roolina voi olla vaikuttaa käytössä oleviin välineisiin, avustaa tiedonlähteiden löytämisessä, osallistua tiedon jäsentämiseen ja metatiedon muokkaamiseen tai edistää uuden tiedon jakelua.” (Lahtinen 2007, 200.)

Näillä potentiaalisilla rooleilla on ilmeistä käyttöä myös T&K-toiminnassa.

T&K-painotteisessa organisaatiossa edellytetään tai vähintään tiedustellaan sen eri osilta kehittämismahdollisuuksia ja -halukkuutta. Kirjasto kuvaa usein kehittämispyrkimyksen, joka suuntautuu siihen itseensä:

”Kirjaston sisäisiä työprosesseja kehitetään laadukkaan ja tehokkaan palvelutoiminnan tuottamiseksi. Tavoitteena on kehittää myös uusia tapoja toimia tai uusia palvelumuotoja.” (Lahtinen 2007, 200.)



### Tunnistaako ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehittämistoiminta kirjaston?

Ammattikorkeakoulukirjastojen kokoontuessa kehittämispäivilleen Kuopioon vuonna 2001 piti tuolloisen Pohjois-Savon ammattikorkeakoulun (nyk. Savonia-ammattikorkeakoulu) rehtori Veli-Matti Tolppi puheenvuorossaan pääsyä oikeaan tietoon ja sen käyttämistä keskeisenä tutkimus- ja kehittämistoiminnassa. Tämä taas edellyttää "ammattitaitoista henkilökuntaa, osaamista ja taitoa" kirjasto- ja tietopalveluilta, joiden tulee opastaa niin opettajia kuin opiskelijoitakin tiedonhankintatietojen hallintaan. (Widenius 2001.)

Anu Lyytinen ja Liisa Marttila tarkastelevat kyselytutkimuksessaan (2008) ammattikorkeakoulujen T&K-toimintaa eri sektoreiden ja toimijoiden yhteistyön näkökulmasta.

T&K-toiminta kohdistuu tyypillisesti "palveluiden, prosessien, työkäytänteiden tai tuotteiden" kehittämiseen. Toisena tärkeänä kohteena T&K-toiminta suuntautuu opetukseen ja opetusmenetelmien kehittämiseen.

Keskeisiä hankepartnereita ovat ammattikorkeakoulun T&K-henkilöstölle suunnatun kyselyn mukaan oman ammattikorkeakoulun yksiköt sekä yritykset. Julkisyhteisöillä, yliopistoilla ja yliopistokeskuksilla on myös tärkeä rooli. Vähemmän hanketyötä tehdään esimerkiksi toisten ammattikorkeakoulujen ja tutkimuslaitosten kanssa.

T&K-tehtävissä työskentelevät henkilöt ammattikorkeakoulussa ovat joko varsinaista T&K-henkilöstöä (esim. projekti- ja tutkimus- ja kehityspäälliköitä, tutkijoita) tai opetukseen keskittyviä (kuten yliopettajia, lehtoreita, koulutuspäälliköitä). Opiskelijoilla on tärkeä rooli T&K-toiminnan henkilöressursina.

Tämän hankkeen näkökulmasta tärkeä on negatiivinen havainto, ettei Lyytisen ja Marttilan tutkimuksessa ole raportoitu tiedonhankintaan ja -hallintaan liittyviä seikkoja. Kirjasto- ja tietopalveluita ei mainita artikkelissa lainkaan. Tämä kuvaa vallitsevaa tilannetta, osoittaa lisätutkimuksen ja tunnettuiden parantamisen tarvetta.

T&K-toiminta kohtaa mm. seuraavia tämän tarkasteluni kannalta relevantteja ongelmia:

1. Tiedonkulku toimijoiden välillä ei suju.
2. T&K-toimintaan varatut henkilöstöressurssit ovat niukkoja.
3. Eri alojen erilaiset toimintatavat ja käsitteistö hankaloittavat yhteisiä hankkeita.
4. Ammattikorkeakoulun henkilökunnan verkostot ja kontaktit ovat liian suppeat. (Lyytinen & Marttila 2008.)

Ensimmäinen Lyytisen ja Marttilan mainitsemista ongelmista on mahdollista redusoida viestinnälliseksi ongelmaksi hankkeen ja sen partnerien, laajemmin ammattikorkeakoulun T&K-toiminnon ja yritysten välillä. Kirjaston tavoite ei ole suoraanaisesti tarjota tähän ongelmatyyppiin ratkaisuja, paitsi välillisesti hankkimalla esimerkiksi ammattikorkeakoulun T&K-

toiminnasta ja toisaalta yritysten tarpeista kertovia julkaisuja. Eräissä ammattikorkeakouluissa julkaisutoimintaa tai julkaisujen jakelua on myös vastuutettu kirjastolle.

Toista ongelmaa on syytä tulkita siten, että niukkojen resurssien oloissa T&K-henkilöstön tulisi keskittyä nimenomaan hankkeiden edistämiseen eikä ratkomaan uudelleen sellaisia ongelmia, jotka muualla organisaatiossa on jo ratkaistu. Tästä voin mainita esimerkkinä kohtaamani tilanteen, jossa T&K-toimijat hankkivat käyttöönsä viitetietojen hallintasovelluksen kysymättä sitä ilmeisestä paikasta, ammattikorkeakoulun kirjastosta, joka oli jo hankkinut kyseiseen tarkoitukseen kehittyneen välineen. Kirjasto ei kuitenkaan - virastoluonteensa mukaisesti - markkinoinut välinettä, koska sen olemassaolo oli "annettu tiedoksi" tietokantojen joukossa WWW-sivuilla.

Kolmanten ongelmaan viitataan osaltaan edellä lainatussa Tieteentekijöiden liiton kirjastotyöryhmän kuvauksessa kirjastonhoitajien ja informaattikoiden työstä: käsitteiden hallinta on yksi näiden ammattiryhmien esittelemistä osaamisalueista. Kirjastohenkilökunta käyttää käsitteellistä osaamistaan esimerkiksi aineiston hankinnassa, sisällönkuvailussa ja tietopalvelussa, mutta ei juurikaan markkinoi sitä erikseen, vaan piilottaa sen erilaisten välittävien rakenteiden taakse.

Neljäs ongelma voidaan nopeasti, välitöntä näkyvyyttä ajatellen, käsittää kapeasti vain ulkoisten verkostojen heikkoutena. On kuitenkin helppo löytää käytännön esimerkkejä - erääseen viittaankin edellä - tapauksista, joissa hanketoimintaa haittaa ja sen resursseja kohdistaa huonosti nimenomaan ammattikorkeakoulun omien resurssien heikko tuntemus T&K-toimijoiden keskuudessa.

### Ammattikorkeakoulun kirjaston osaamisjäsenyys

Kuten edellä (ks. 111) on viitattu, katsoin kirjaston uutta palvelumuotoa, tietoympäristötyötä, kehitellessäni hyödylliseksi pyrkiä määrittelemään kirjaston toimintaympäristöä siten, että saatoinkin kertoa ulkopuolisille kehitteillä olevasta työskentelytavasta suhteessa kirjaston perinteisiin toimintatapoihin ja osaamisalueisiin. Tähän työvälineeksi kehitin kirjaston osaamiskolmion.

Osaamiskolmio (kuvio 1) on syntynyt pääasiallisesti eliminoimismenetelmällä: Helpointa oli tunnistaa kirjaston ne toiminnot, jotka liittyvät aineiston välittämiseen, so. esimerkiksi lainaaminen ja palauttaminen. Nämä puolestaan edellyttävät esimerkiksi aineiston hankintaa ja toisaalta lainaajan kategorian luomista ja ylläpitoa so. asiakashallintaa. Näin erottui *aineisto- ja asiakaslogistiikka*, joka on asiakkaille selkeimmin erottuva osa kirjaston toimintaa. Hanna Lahtinen todennäköisesti viittaa sekä jäsenyykseni tähän osaan että arkikäsitteeseen kirjastosta kirjoittaessaan:

"Kirjasto ymmärretään usein palvelutoimintana, jossa kirjoja lainataan ja

Kuvio 1. Kirjaston osaamiskolmio (vrt. Kämäräinen 2008, 118).



palautetaan."

(Lahtinen 2007, 195, vrt. tässä tekstissä s. 2.) Jäsennykseen voitaisiin tehdä myös erottelu, joka korostaisi asiakkaiden hallintaa resurssina, customer resource managementia (CRM). Sitä en ole tässä kuitenkaan selkeyden säilyttämiseksi tehnyt. Osia CRM-tyyppisestä jäsennyksestä ilmenee kuvion keskiosassa, orientaatio- ja tulkintakykyyn liittyen esimerkiksi eri asiakasryhmien tarpeiden tunnistamisena.

Aineisto- ja asiakaslogistiikkaan liittyvä osaaminen ilmenee esimerkiksi kirjastojärjestelmän (esim. EISI Voyager) sujuvana käyttönä ja yleisinä asiakaspalveluvalmiuksina. Tätä osaamista voidaan kaavion esittämiä muita näkökulmia paremmin kuvata henkilökunnan kirjallisina toimintaohjeina. Asiakkaan kannalta tämä elementti dokumentoituu mm. kirjaston käyttöäntöinä. Aineisto- ja asiakaslogistiikan dokumentoituva osa on paljolti *know how*-tyyppistä ja normatiivista.

Pelkästään logistiselta kannalta tarkasteltuna kirjasto ei olennaisesti erotu esimerkiksi videovuokraamosta (raha-prosessin merkitystä lukuunottamatta). Toisaalta logistinen jäsennys ei sisällöllisesti kiinnitä kirjastoa tiettyyn organisaatioon, sen tarkoitukseen, arvoihin ja siihen kuuluihin ihmisiin. Näin ollen on tunnistettava sellainen osa-alue, joka kuvaa kirjaston kykyä palvella nimenomaan tiettyä kehysorganisaatiota ja tiettyjä kohderyhmiä, tässä tapauksessa kykyä "olla tietyn ammattikorkeakoulun kirjasto". Kutsun tätä ominaisuutta *orientaatio- ja tulkintakyvyksi*. Orientaatio- ja tulkintakyky vastaa esimerkiksi seuraavanlaisiin kysymyksiin: Keiden ja minkä organisaation kirjasto tämä kirjasto on? Millainen kehysorganisaation luonne on? Mitä siinä on tapahtunut, tapahtuu parhaillaan ja tulee lähitulevaisuudessa tapahtumaan?

Orientaatio- ja tulkintakyky on huomattavan vaikea dokumentoida. Siihen sisältyy runsaasti esimerkiksi *know who*-tyyppistä tietoa organisaation tosiasiallisista rakenteista ja toiminnasta sekä vaikeasti artikuloitavaa hiljaista tietoa. Orientaatio- ja tulkintakyky on merkittävästi myös *sivistystä*.

Osaamiskolmiossa kolmantena esiintyvä *tutkimus- ja kehittämistoiminta* (T&K, R&D) kuuluu ammattikorkeakoulun ole-mukseen lakisääteisesti määriteltynä ominaisuutena ja tavoitteena.

Kirjastoon T&K sen sijaan asettuu suomalaisen artikkeliaineiston valossa huonosti. ARTO-tietokannassa on yksi artikkeli (Tuominen 2005), jonka asiasanoituksessa kirjastot ja tutkimus- ja kehittämistoiminta esiintyvät yhtä aikaa. Kun artikkelien asiasanoituksesta pääosin vastaavat kirjasto- ja tietopalvelualan ammattilaiset, kertooko tämä havainto asiaintilan ohella ehkä itesesensuurista, siitä, että ei kirjastoja ei haluta yhdistää johonkin *epäilyttävään*? Toinen tulkinta voi olla, että kirjastossa harjoitettu tutkimus- ja kehittämistoiminta ei ole sisällönkuvailijan mielestä *oikeaa* so sellaista, mihin asiasana

*tutkimus- ja kehittämistoiminta* varsinaisesti on tarkoitettu. Kolmas tulkinta on, ettei kirjaston harjoittamasta T&K:sta kirjoiteta sellaisilla foorumeilla, joiden sisältöä indeksoidaan ARTO-tietokantaan.

Kirjaston sisäistä kehittämistoimintaa kuvataan esimerkiksi asiasanaparilla *kirjastot + kehittäminen*. Tällaista kehittämistä raportoidaan ARTO-tietokantaan indeksoituissa julkaisuissa parin artikkelin verran vuodessa. Kehittämistoiminta on luultavasti eriytynyt osa-alueittain, toiminto- ja jopa teknologia-kohtaisesti eikä yleistason kuvailutermejä tällöin käytetä.

Haastattelemani kirjastonjohtajat eivät miellä ammattikorkeakoulun kirjaston olevan syrjässä T&K-orientaatiosta:

”Kirjasto on mitä suurimmassa määrin kehittäjä.” (K1 2009.) ”Seuraava taso on se, että saataisiin joitakin omia hankkeita läpi --- tietopalveluhankkeita, jotka palvelee työ- ja elinkeinoelämää.” (K2 2009.)

Kriittistä kantaa edustaa informantti, joka toteaa:

”Meillä on valitettavan harvassa --- tällöinen kehittämisote.” (K5 2009.)

Yhteyksien rakentaminen ja vahvistaminen ammattikorkeakoulun kirjaston ja T&K-toimintojen välille merkitsee osaamiskolmion avulla tarkastellen toimintaa erityisesti orientaatio- ja tulkintakyvyn sekä T&K-osaamisen rajapinnalla: kirjaston orientoituminen kehysorganisaationsa T&K-toimintaan edellyttää *T&K-osaamisen kehittämistä*, samalla tavoin kuin koulutusaloihin orientoitumisen katsotaan edellyttävän koulutusalan sisältöjen tuntemusta, *substanssiosaamista*. Kumpikin näistä käsitteistä tuottaa myös jännitteitä. Historiallisella analyysillä siitä, miten jännitteet ovat kehittyneet, voidaan saada näkyviin tulevan kehityksen vaihtoehtoja (Engeström 1998,34).

## Prosessin hahmottelua

Tutkimuksessa pyrin seuraavankaltaiseen tiedonmuodostus- ja kehittämisprosessiin:

1. Kirjastonjohtajien haastattelulla hahmotetaan nykytilannetta kirjaston T&K-asenteissa ja valmiuksissa sekä kartoitetaan keinoja vaikuttaa tilanteeseen. Menetelmänä on teemahaastattelu.
2. T&K-toiminnan johdon haastatteluilla tarkastellaan T&K:n asenteita ja odotuksia kirjaston palveluita ja osaamista kohtaan sekä mahdollisuuksia tukea kirjaston T&K-valmiuksien kehittämistä. Menetelmänä on teemahaastattelu.
3. Haastattelujen tulokset annetaan tiedoksi ammattikorkeakouluille. Selvitetään eri ammattikorkeakoulujen halukkuutta parantaa T&K-toimintojensa tietohuoltoa ja kirjastojen T&K-valmiutta kehittämishankkeilla.

4. Tarkentava tiedonhankinta osallistuvissa ammattikorkeakouluissa: kyselyitä ja/tai haastatteluita T&K-toimijoiden ja kirjaston henkilökunnan keskuudesta, mahdollisesti käytäntöjen havainnointia.
5. Toimintatutkimuksellisen prosessin hahmottelu ja käynnistäminen. Alustavina menetelmällisinä lähtökohtina ovat Pekka Kuuselan esittämä käsitys realistisesta toimintatutkimuksesta sekä Erkki Saaren luonnehtima ammatillistava toimintatutkimus (ks. Kuusela 2005, Saari 2007).
6. Interventoiden suunnittelu, toteutus ja palautteen kerääminen. Useita kehittämiskierroksia. Raportointia hankekirjoittamisen toimintamallia seuraten.

Erityisesti askeleesta 4 lähtien on luontevaa ajatella prosessin toistuvan iteratiivisesti eräänlaisena hermeneuttisena kehänä kehittämistarpeiden, -mahdollisuuksien ja -keinojen kuvaa tarkentaen.

Interventioissa pyritään rohkaisemaan kirjasto- ja T&K-henkilöstöä kehittämään keskinäistä luottamusta ja yhteistyömalleja tiedonhankinnan, -hallinnan ja -tuottamisen ongelmien tunnistamiseen ja ratkaisemiseen. Interventiot voivat olla luonteeltaan esimerkiksi koulutusta ja yhteistä työskentelyä toimintamallien luomiseksi sekä relevanttien välineiden selvittämistä, testaamista ja käyttöönottoa.

## Organisatoriset ja ammatillistavat toimintatutkimukset

Toimintatutkimuksen yhteisiin piirteisiin kuuluvat Hartin ja Bondin (Saari 2007, 129, Hart & Bond 1995) mukaan seuraavat:

1. Tutkimuksella on kasvattavan tai kehittävän prosessin luonne.
2. Tutkimus pitää yksilöitä sosiaalisten ryhmien jäseninä.
3. Tutkimus suuntautuu ongelmia kohti, liittyy tietyyn kontekstiin ja orientoituu tulevaisuuteen.
4. Tutkimus sisältää muutospyrkimyksen eli intervention.
5. Tutkimus pyrkii osallistuvaan kehittämiseen.
6. Tutkimus muodostaa syklisen prosessin, joka sisältää tutkimuksen, toiminnan ja arvioinnin toisiinsa kietoutuvia elementtejä.
7. Tutkimus perustuu osapuolten väliseen tutkimussuhteeseen, jossa nämä osallistuvat muutokseen pyrkivään prosessiin.

Näiden sitoumusten pohjalta Hart ja Bond jaottelevat toimintatutkimukset neljään tutkimussuuntaukseen: koeasetelmamaiseen, organisatoriseen, ammatillistavaan ja valtaistavaan (Saari 2007, 130-131). Jaottelusta ovat tässä relevantteja erityisesti ammatillistava ja organisatorinen suuntaus, joita tarkastelen seuraavassa lähemmin.

Ammatillistava suuntaus korostaa eri ammattiryhmien reflektiivistä toimintaa kehittymisen perustana. Toimintatutkimuksen tarkoituksena on lisätä yksilöiden kykyä työtilanteensa hallintaan ammatillisesti johdettujen prosessi-interventioiden kautta. Ammatillaiset asettavat tarkasteltavat ongelmat. Myös onnistuminen määritellään ammatilliselta pohjalta: tutkimukseen perustuvat työtavat ja ammatillistuminen lisääntyvät toiminnassa. Eri ammatilliset näkökulmat voivat kamppailla.

Organisatorisessa suuntauksessa organisaation toimintaa pyritään muuttamaan interventioiden avulla johdon etukäteen asettamien tavoitteiden suunnassa. Ongelma on siis ylhäältä asetettu ja onnistumisen kriteerit ovat rahoittajien asettamia. Muutosvastarinnan voittaminen korostuu.

Realistiselta ja toisaalta eettisesti kestävältä näyttäisi pyrkimys asemoida tutkimusta näiden suuntausten välimaastoon: Kehittämishanke ei käynnisty ilman johdon ja rahoittajien tunnistamaa tarvetta; työntekijät eivät kykene yksin olemaan riittävän aloitteellisia. Ammatillistavan näkökulman mukaisesti kyse on työntekijöiden tunnistamista ja asettamista ongelmista, joissa myös asiakkaiden näkökulman tulee olla läsnä. Toisaalta kirjaston ja T&K:n yhteistyötä kuvattaessa asiakkuuden käsite on mutkikas: T&K-toimijat ovat kirjaston asiakkaita, kuitenkin niin, että kirjaston osaltaan mahdollistamien T&K-toiminnan tulosten hyödyntäjiä löytyy sekä organisaation sisältä että ulkopuolisten toimijoiden parista. Julkaisujen ja julkisten esitelmien yms. kautta tulokset välittyvät myös tuntemattomiksi jääville tahoille.

## Esitutkimusvaiheen alustavia tuloksia

### Ammattikorkeakoulun tiedonkäsityksen piirteitä kirjaston näkemänä

Kirjastonjohtajien haastattelun aluksi käsiteltiin ammattikorkeakoulun, sen eri toimijoiden ja kirjaston tietokäsitystä (tai tiedonkäsitystä, vrt. Voutilainen, Mehtäläinen & Niiniluoto 1989). Eräissä vastauksissa korostettiin ammattikorkeakoulun tietokäsityksen olevan luonteeltaan *pragmaattinen* ja oppositiossa yliopiston edustamaa tietokäsitystä vastaan. Toisaalta nähtiin koulutusalojen välisiä eroja. (K2 2009.)

Kirjastohenkilökunnan ja opettajien tietokäsityksen nähtiin eroavan. Erään vastauksen mukaan opiskelijoilla puolestaan ei ole käsitystä tiedon luonteesta tai erosta tieto/ei-tieto. Lyhytjännitteisyys korostuu opiskelijoiden tietokäsityksessä: ”pysähdytään yhden asian eteen sekunniksi ja se pitää olla siinä” (K1 2009).

Tiedonkäsitykseen saatettiin liittää tendenssimäisiä määreitä, kuten *muuttuva, kehittyvä, innovatiivinen*.

Vastauksissa näkyi eroja siinä, että tietokäsitys oli joillekin omakohtaisesti sisäistetty ”käyttökäsite”, kirjaston toiminnan

hahmottamisen työväline. Käsitteen käyttövarmuudessa oli eroja: joissakin vastauksissa tukeuduttiin suoraan ammattikorkeakoulun strategiaan tai vastaaja saattoi ilmaista epävarmuutta siitä, onko puheena lainkaan tiedonkäsitys vai jokin muu jäsennys. Termeinä tiedonkäsitys ja tietokäsitys voidaankin todeta osin ongelmallisiksi.

Kysymys osoitti kuitenkin tiedonkäsityksen näkökulman erotteluvaksi ja tarkastelemisen arvoiseksi; toisaalta on syytä kiinnittää huomiota siihen, ovatko haastattelussa käytetyt päätermit (tietokäsitys/tiedonkäsitys) tarkoituksenmukaisia. Termin avaaminen kuvailemalla voi ehkä toimia liiaksi johdattelevana näkökulman muotoiluna.

Tietokäsitystä sovellettiin jatkokysymyksessä käsitteeseen *tiedonhallinta*. Sen todettiin ilmentävän voimakkaasti juuri eroja tiedonkäsityksessä eri henkilöryhmien välillä:

"Tiedonhallinta on ilmiselvästi käsite, joka tarkoittaa eri ryhmille eri asiaa." (K1 2009.)

Eräs haastateltava liitti kirjaston tiedonhallintakäsitteeseen joukon toimintoja: tiedonhaku, hankinta, arviointi, käyttö, muokkaaminen. Tiedonhallinta nähtiin myös synonyymiksi käsitteelle informaatiolukutaito. Toisaalta se voitiin ammattikorkeakoulun arjessa redusoida jopa tietyn, yksittäisen tietojärjestelmän käytöksi.

Käsitteitä luotaava haastattelun alkuosa tuntuu alustavasti osoittavan, että ammattikorkeakoulun tietokäsityksen jalkauttamisessa arkeen vaikuttaa erilaisia lähtökohtia ja erisuuntaisia voimia ammattikorkeakoulun strategiasta koulutusalojen identiteettien ja informaattikoiden erikoisalojen kautta opiskelijan kärsimättömyyteen tiedonhakutilanteessa sekä yksittäisiin tietojärjestelmäratkaisuihin.

#### Kirjaston ja ammattikorkeakoulun T&K:n kohtaaminen

Vallitseva käsitys näyttää olevan tässä (erittäin pienessä) aineistossa se, että hanketoimijat kyllä käyttävät kirjaston palveluita, mutta yksilöinä, siten, että kirjasto ei ainakaan luotettavasti ja helposti tunnista hankkeiden olemassaoloa asiakkaiden tiedontarpeiden taustalla.

Satunnaisesti kirjaston edustajaa pyydetään mukaan hankkeisiin, mutta "mitään sellaista mekanismia ei ole, että hankkeet tulisivat [kirjaston] luokse". Hankkeisiin liittyvä tieto ei tunnu saavuttavan kirjastoa myöskään tiedotuskanavien kautta, koska kirjastolla joko ei ole pääsyä tarvittaviin sisäisiin kanaviin tai hanketiedottaminen oli suunnattu nimenomaan ammattikorkeakoulun ulkopuolisille tahoille eikä kirjasto tavoita sitä.

Perustason kysymykset hankkeiden ja kirjaston tiedonkultasta muotoili eräs informantti kirjaston näkökulmasta seuraavasti:

”milloin ne [hankkeet] päättyy, miten ne menee ja mitkä niissä on tavoitteet” (K4 2009).

Hankkeiden elinkaareen liittyvä seurantatieto on siis eräs kirjaston hankkeisiin kohdistuvien tiedontarpeiden laji.

Omakohmainen kokemukseni heijastaa erästä puolta kirjaston ja hankkeiden kohtaamisesta tai pikemminkin kohtaamattomuudessa: tiedustelin eräältä opettajalta hänen hankkeensa tilannetta, mutta en mitä ilmeisimmin muotoillut syytä tiedusteluuni selvästi, koska hän vastasi hankkeensa *olevan vielä kesken, joten siitä ei voi kertoa kirjastolle*. Tarkoitukseni oli kuitenkin ollut kysyä, voinko tai voiko joku muu kirjastossa olla avuksi hänen hankkeelleen! Edellä siteerattu informantti K4 viittasi samansuuntaiseen käsitykseen: kirjasto tarvitsee tietoa hankkeen päättymisestä saadakseen kokoelmiinsa hankkeen julkaisuja, jotka totunnaisesti ilmestyvät hankkeen päätyttyä. Nykyisellään kirjasto saa tiedon hankkeesta ”luultavasti lopussa, kun raportti saapuu, jos saapuu” (K5 2009). Ihannetilanne olisi toisen informantin mukaan informaattikon osallistuminen hankkeeseen jo alkuvaiheessa, jolloin tämä voisi olla mukana esimerkiksi laatimassa suunnitelmaa aineiston hankinnasta ja säilyttämisestä.

Painetun aineiston, tietokantojen ja muun ”sisällön” tarjoaminen hankkeelle sekä opastus ja ohjaus eri muodoissaan ovat perustason interventioita kirjaston suunnasta. Radikaalimpaa ehdotusta puolestaan edustaa erityisen hankeinformaattikon nimeäminen tai rekrytointi.

Nämä näkemykset voivat joutua jännitteeseen esimerkiksi sellaisen haastattelussa ilmaistun käsityksen kanssa, että hankkeet ovat omassa tietohuollossaan kirjastoon nähden ylivoimaisia, olipa kyse tiedonhausta ja -hallinnasta tai aineiston hankinnasta.

## Pohdintaa

T&K-toiminnan tarpeiden ja kirjaston palveluiden kohtaamista ei tehtyjen haastattelujen pohjalta tarkasteltuna ole erityisesti pohdittu eikä tunnistettu aineiston edustamisesta ammattikorkeakouluissa. Niinpä myöskään aktiivista tiedottamista hanketoiminnan suuntaan ei ole kehitetty. Hankkeiden edustajat ovat henkilöasiakkaita kirjaston asiakasvirrassa tai kirjaston www-sivujen käyttäjinä.

Tätä ei voi pitää ihanteellisena tai edes hyväksyttävänä tilanteena, koska hankkeiden tarkoitus on nimenomaan koota tarkoituksenmukaista osaamista yhteen tiettyä tarkoitusta varten (Young 2003,9). Ei ole syytä, miksi kirjaston kehittämä ja ylläpitämä osaaminen olisi poikkeus. Toisaalta kirjaston näkökulmasta voidaan ajatella, että aktiivisempi ote ja osaamisen markkinointi merkitsisi vain työtaakan lisääntymistä ja osaamisen kehittämistarpeita ilman, että siitä seuraisi mitään ”etua” kirjastolle tai sen työntekijöille. Kirjaston roolin tun-



nistaminen T&K-toiminnassa ja palveluiden merkityksen osoittaminen sekä yksittäisissä hankkeissa että hanketoiminnan kokonaisuudessa olisi siis ilmeinen kehittämistarve ammattikorkeakouluissa.

Pekka Kuusela korostaa, että toimintatutkimuksen eteneminen riippuu siitä, syntykö ja millaisia sopimuksia syntyy tutkijan ja toimijoiden välille (Kuusela 2005, 53). Muutosta vastustava ja status quon säilyttämään pyrkivä vitka on painava tosiasia riippumatta siitä, kuinka voimakkaasti ammattikorkeakoulut ja erityisesti niiden johto suullisesti ja kirjallisesti korostavatkaan sitoutumista ja valmiutta muutokseen.

Jos tavoitteena on yhteyksien luominen tai vähintään tiivistäminen kirjaston henkilökunnan ja hanketoimijoiden välille, on tärkeä saada aikaan asetelma, jossa kumpikin osapuoli hyötyy yhteistyön kehittämisestä.

Tilanteessa, jossa kirjasto ei ole millään tavoin tunnistanut hanketoimijoita tai hankkeita asiakasryhmänä eikä hanketointa vastaavasti ole nähnyt kirjaston henkilökunnan (ei pelkästään kokoelmien) potentiaalia tiedonmuodostuksessaan, voi olla alkuun vaikeaa nähdä hyötyä yhteyksien tiivistämisessä. Pikemminkin saatetaan nähdä uhkatekijöitä.

Toisaalta, jos yhteistyön tuloksena löydetään mahdollisia tuloksia, toimintamalleja tai välineitä, jota kumpikaan osapuoli ei yksin olisi hahmottanut, voidaan saavuttaa tilanne, jossa kumpikin osapuoli hyötyy. Tämä edellyttää molemminpuolisen perehtymisen ja tiedonjakamisen ohella nähdäkseen konkreettista työskentelyä aidoissa olosuhteissa. Se puolestaan vaatii uskallusta ja luottamusta, jonka syntymistä toimintatutkimus voi edistää.

Kun ammattikorkeakoulujen T&K-toimintaa on tarkasteltu nimenomaan eri tahojen yhteistyön kannalta, on todettu ongelmiksi tiedonkulku, niukat henkilöresurssit, eri alojen toimintatapojen ja käsitteistöjen erot sekä ammattikorkeakoulun henkilökunnan liian suppeat kontaktit. Nämä kaikki näkökohdat oikeuttavat vaatimaan parempaa ymmärrystä ja yhteyttä T&K:n sekä ammattikorkeakoulun muiden tiedonhallinta- ja muodostustoimintojen välille. Näistä toiminnoista keskeisimpiä on kirjasto.

Ammattikorkeakoulun tietokäsitysten yhdessä ihmettely ja työstäminen hankkeista nousevina esimerkkitapauksina palvelemaan T&K:n tietohuoltoa voivat tarjota erään alkupisteen T&K:n ja kirjaston väliselle yhteistyölle, josta tulee ripeästi edetä konkreettisiin hankkeisiin. Vaikka tässä on tarkasteltu erityisesti kirjastoa T&K-partnerina, on tärkeää huomata tiedonhallinnan ja -muodostuksen eri muodot ja toimijat ammattikorkeakoulussa. Toimintatutkijan rooli on toimia aineiden tarjoajana, sekä prosessin herättelijänä ja katalysaattorina T&K-toiminnan ja sitä mahdollistavien osajien, kuten kirjastohenkilökunnan dialogissa.

## LÄHTEET

*Ammattikorkeakoululaki 4 §* 2003, Suomen lainsäädäntö.

Oikeudenkäymiskaari 1.1.1734/4: 17 luku: 29 § 1986, Suomen lainsäädäntö.

Engeström, Y. 1998, Kehittävä työntutkimus: perusteita, tuloksia ja haasteita, Edita, Helsinki.

Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. & Trow, M. 1994, *The new production of knowledge : the dynamics of science and research in contemporary societies*, SAGE, London.

Hart, E. & Bond, M. 1995, *Action research for health and social care: a guide to practice*, 3rd edn, Open University Press, Buckingham.

K1, informantin haastattelu 2009.

K2, informantin haastattelu 2009.

K4, informantin haastattelu 2009.

K5, informantin haastattelu 2009.

Kallioinen, O. 2007, "Johdanto" teoksessa *Osaamispohjainen opetussuunnitelma Laureassa*, ed. O. Kallioinen, Laurea-ammattikorkeakoulu, Vantaa, pp. 6–8.

Kuusela, P. 2005, *Realistinen toimintatutkimus? : toimintatutkimus, työorganisaatiot ja realismi*, Työturvallisuuskeskus, Helsinki.

Kämäräinen, J. 2008a, "Elements for co-operation between learners, teachers and information specialists in learning tasks including information seeking", *Proceedings of the 1st Conference on Innovative Pedagogical Models in Higher Education* Laurea University of Applied Sciences, Vantaa.

Kämäräinen, J. 2008b, "Tietoympäristö: Laurea-kirjasto tukee LbD-oppimista", *ITK '08: Opi valitsemaan - olet aikaasi edellä: Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa -konferenssi*, toim. M. Mielty, Hämeen kesäyliopisto, Hämeenlinna.

Kämäräinen, J. 2007, "Tietoympäristö tuo tekniikan asiakkaan tiedonhakuprosessiin — kokemuksia Hyvinkään Laurea-kirjastosta", *Signum*, vol. 2007, no. 2.

Kämäräinen, J. & Lepistö, M. tulossa, "Kirjoitussuunnitelma ja Wiki uudistavat opinnäytetyötä" teoksessa *Hankekirjoittaminen yhteiskehittelynä: malleja ja välineitä ammattikorkeakoulujen hanketoimintaan ja opinnäytetyöprosesseihin*, toim. P. Lambert & L. Vanhanen-Nuutinen, Haaga-Helia ammattikorkeakoulu, .

Lahtinen, H. 2007, "Työhuoneemme on avoimessa maailmassa: LbD muuttaa kirjastopalvelua" teoksessa *Osaamispohjainen opetussuunnitelma Laureassa*, toim. O. Kallioinen, Laurea-ammattikorkeakoulu, Vantaa, s. 195–201.

Lyytinen, A. & Marttila, L. 2008, "Ammattikorkeakoulujen tutkimus- ja kehitystoiminta: haasteita ja mahdollisuuksia", *Tiedepolitiikka*, vol. 33, no. 1, s. 31–39.

- Saari, E. 2007, "Mitä - pitääkö tutkijan olla myös käytännön toimija?" teoksessa *Polkuja soveltavaan yhteiskuntatieteelliseen tutkimukseen*, toim. L. Viinamäki & E. Saari, Tammi, Helsinki, s. 121–151.
- Tieteentekijöiden liiton kirjastotyöryhmä 1999, *Kirjasto- ja tietopalveluasiantuntijan työ*, Tieteentekijöiden liitto, Helsinki.
- Tuominen, K. 2005, "VTT-Tietopalvelu parantaa asiakkaiden prosessien tuloksellisuutta : VTT uudistuu teknologiatutkijasta asiakkaan innovaatiopartneriksi", *Tietoasiantuntija*, vol. 20, no. 3, pp. 14–15.
- Widenius, M. 2001, "'Savossa vastuu on aina kuulijalla' - tutkiminen ja kehittäminen, haaste ammattikorkeakoulukirjastoille", *Kreodi: ammattikorkeakoulukirjastojen verkkolehti*, no. 2.
- Voutilainen, T., Mehtäläinen, J. & Niiniluoto, I. 1989, *Tiedonkäsitys*, Kouluhallitus, Helsinki.
- Young, T.L. 2003, *The Handbook of Project Management: a Practical Guide to Effective Policies and Procedures*, 2nd edn, Kogan Page, London, Sterling (VA).

# ENGLISH SECTION

Proceedings of the Scholar's Meeting at the  
Interactive Technology in Education Conference  
in \_\_\_\_\_, Finland, on \_\_\_\_\_, 2009

# Structuring asynchronous online discussion groups by student participatory roles

## Do assigned roles support group interaction?

Minna Pesonen  
University of Oulu

Previous research into Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) has focused on clarifying social interaction and collaborative processes in learning. According to empirical findings, utilizing information and communication technologies (ICT) in education may contribute to learning, critical thinking, motivation and social interaction between learners (Koschman 1996; Garrison, Anderson & Archer. 2001; Chen & Chiu 2008). There are also claims that technology enhanced learning situations do not encourage social activity (Kirschner, Jochems & Kreijns 2005), suggesting, for example, that asynchronous online discussions are descriptive and superficial rather than in-depth exchanges of ideas seeking explanations. (Järvelä & Häkkinen 2002; Guzdial & Turns 2000; Leinonen, Järvelä & Lipponen 2003; Rourke & Kanuka 2007). Students do not seem to take full advantage of the opportunities available to them in technology enhanced learning environments, such as in commonly used asynchronous discussions (Wozniak & Silveira 2004).

Ambiguous results raise the need to carefully identify and develop the kind of pedagogical structures that promote social interaction and thus qualitative collaborative learning processes in technology enhanced learning environments. Researchers emphasize that collaborative learning and interaction in technology enhanced learning environments need to be at least partially structured (e.g. Dillenbourg & Jermann 2004; De Laat & Lally 2005). Learning processes are usually designed from a pedagogical perspective by a teacher/instructor. Basing course structure on different pedagogical approaches and varying the level of structuring leads to different kinds of communication patterns, contents and cognitive processes. For example, giving different participatory roles to students in group based discussions may lead to different results than free-formed discussions without roles being assigned. (De Laat & Lally 2005; Strijbos 2004; Hara, Bonk & Angeli 2000; Pena-Schaff & Nicholls 2004; De Wever, Schellens, Van Keer & Valcke 2008 ).

Suggestions for future work in this area include investigating how to engage students in productive collaboration, how

to form groups and how to distribute roles among learners. The quality of the role-driven contribution needs more attention and would benefit from, for example, qualitative discourse analysis (Hämäläinen 2008; De Wever et. al. 2008). This research considers how group interaction processes and collaborative learning can be supported by pedagogical structuring that encompasses both student participatory roles and variation of task structure, in a CSCL environment.

## Structuring approaches for computer supported collaborative learning

Technology enhanced learning environments offer various possibilities for collaborative learning (Dillenbourg 1999; Stahl 2004). They include tools for making thinking visible; exploring alternative solutions to problems; asking; explaining; self-evaluating and shared evaluation with experts (Roschelle & Teasley 1995; Stahl 2004). Different features open up numerous options for teachers/instructors to vary the design and structure of students' learning processes.

Participation and interaction are prerequisites for collaboration. The participation framework of this research was influenced by Vygotsky's socio-cultural approach. It focuses on interaction, discourse and participation processes emerging between and among individual community members or communities in particular social and physical contexts (Lave 1988, Lave & Wenger 1991).

Peer learning in small groups has been seen an effective way for students to support each others during studying, to improve attitudes towards education, develop thinking skills, promote interpersonal relations and interaction between groups (Blumenfeld, Marx & Soloway 1996; King 1998). Strijbos (2004) stated that computer-supported group-based learning is often based on subjective decisions regarding assignments, pedagogy and technology. They argue that the relationship between outcome and group interaction is rarely defined in advance, before the interaction begins. Jermann (2004) has described the designing process as a *structuring approach*. According to Jermann (2004) such an approach aims to create favorable conditions for learning by designing and scripting the situation before the interaction begins. The basic idea is to define the structure of the learning experience by varying the characteristics of participants (e.g. size of group, distribution of roles), the availability and characteristics of tools and communication media, the nature of the task and the script that structures the activity.

There has been growing interest in defining the scripts that support collaborative learning. Collaboration scripts as instructional support have been presented as a possible catalyze for productive collaborative activities (e.g. Hämäläinen 2008).

In practice, the aim of using scripts is to develop collaborative learning activities and processes in such a way that students have to collaborate by distributing tasks, roles, work phases etc. Scripts typically induce specific activities to be carried out by two or more learning partners, prescribe a specific sequence according to which these activities should be carried out and distribute roles among the learning partners (Kollar, Fischer & Hesse 2003). Scripts have been divided into macro-scripts and micro-scripts. Macro scripts are typically socio-culturally oriented and take a pedagogical approach to structuring interaction (emphasizing the orchestration of group processes), whereas micro-scripts take a more psychological approach (emphasizing the activities of individuals) (Kobbe, Weinberger, Dillenbourg, Harrer, Hämäläinen & Häkkinen 2007). Focus in this paper is on macro-script level and the analysis of group processes.

## Research aims, methods and design

### Research aims

This paper aims to answer the following questions:

1. In computer supported collaborative learning courses, how can student participatory roles and task structure support group interaction and collaboration? Particularly,
  - 1.1. How do small groups' participants act during the course?
  - 1.2. How do participatory roles support group interaction?

### Design of the study

The study was conducted in a higher education setting in an international online course coordinated by the University of Oulu. Participants were higher education students and tutors (N=54) from Norway, the United States and Finland. The students enrolled in a 4,5 credit course in *Computer Supported Collaborative Learning* during spring 2005. Structuring was utilized to design the course activities, which consisted of:

- *Participants* working in six small groups of 8 to 10 students in Discendum Optima, an online environment.
- *Resources and course materials* obtained in Optima: scientific articles, experts' video clips, group compositions, descriptions of course assignments and participatory roles; also introductions of the tutors.
- *Task Structure*: Students had five course assignments based on asynchronous discussion. The introductory assignment was an informal "ice-breaking" exercise, dealing with participant introductions and getting the individuals familiar with the other members of the

small groups. *First and second assignments* and were based on discussion about specific scientific articles, and expert lectures presented as video clips. The *third assignment* was based on a scientific article, from which the groups were to agree jointly decided questions for the writer of the article. The questions were then asked via video conference. The *fourth assignment* involved creating a joint digital portfolio (a collection of summaries of articles based on a theme each group agreed to work on). Assignments content was loosely structured.

- *Participatory roles*: During the course specific participatory roles (starter, wrapper, evaluator, group member, tutor) were used. These roles were randomly distributed among the participants of each group and were changed after every assignment. The *starter's* role was to work as a discussion moderator, engaging other students in the discussion by asking questions and commenting. The *wrapper's* duty was to sum up the discussion either frequently during the discussion or at the end of assignment). The *group member's* duty was to participate actively in discussions by asking questions, making comments and stating arguments; he or she was expected to be a critical inquirer. The *evaluator* was expected to evaluate the group's work during the course, focusing on group interaction and dynamics. Active participation in discussions was defined in terms of the prescribed roles. Finally, the *tutor's* role was to be a facilitator of the discussion.

## Methods and analysis

### *Data collection and methods*

This was a qualitative case study, based primarily on the asynchronous web-based discussions of students and tutors participating in a CSCL-course and comprising of 1231 messages altogether. The message data analyzed in this paper came from two student groups. Supplementary data was collected through online questionnaires (143 returned), stimulated recall interviews (10 interviews), and observation of course activities.

### *Data analysis*

Numeric data analysis (Chi 1997, Hara et. al. 2000; Pena-Shaff & Nicholls 2004; Silverman, 2001) was performed but the primary analysis of the asynchronous discussions was qualitative. The contextual dimension of the discussions was analyzed to explore interaction and collaborative knowledge construction in small groups. Contextual analysis (Arvaja 2007) consists of assessing exchanges between group members' messages ac-



cording to their communicative functions, content and form, as well as their effect on and relation to the discourse of which they were part.

The asynchronous messages were analyzed utilizing one message as a unit of analysis. The messages were categorized (see Table 1) according to Strijbos (2004) and Rafaeli & Sudweeks (1997) in terms of level of interaction, as follows: 1. Solo messages (monologue) 2. Reactive messages 3. Interactive (reciprocal) messages. *Solo messages* refer to messages without any links to other messages. *Reactive messages* are a reaction to another message (e.g. an answer to a question that doesn't lead to further comments). *Interactive messages* are also made in response but take the context of the discussion into account and refer explicitly to the contents of others messages (Rourke, Anderson, Garrison and Archer 1999).

Table 1. Category descriptions.

Category	Description	Example
Solo	single message without any links to other messages	Hi, Here is my first article: Allan, Barker, Fairbairn, Freeman, Sutherland. High Level Student Autonomy in a Virtual Learning Environment <a href="http://www.shef.ac.uk/nlc2002/proceedings/papers/01.htm">http://www.shef.ac.uk/nlc2002/proceedings/papers/01.htm</a> and the second article will be named tomorrow. -Z- (Group A, discussion 4)
Reactive	takes into account previous message/s	Hi, and thanks to X that you have summed up questions. It was really easy to read what others have suggested. I'm interesting to know what kind of tools, softwares or applications we may have in future which can improve social processes in CSCL. So maybe Professor A can give us some views to the future in field of CSCL. -Y- (Group A, discussion 3)
Interactive	message takes into account more than one previous message and the context of the discussion	As you pointed out the strength of ties is very interesting question. The article presents strong and weak ties, and their characteristics. As said in the article eLearning approaches have paid only little attention to that. What type of group are we? How can we make the ties stronger? We haven't met each other's and we don't know each other! This will effect to our mutual knowledge. Your question about: how do we have to work that we can create mutual understand or knowledge? It is very interesting question. May be we should make those three key questions and create working theories - creating the content, seek knowledge, evaluation ... and then try to find mutual understanding/knowledge. (Group A, discussion 1)

Analysis will continue and focus more deeply on collaborative knowledge construction activity, particularly in those message threads which included reactive and interactive messages. The aim is to recognize productive message threads in which participants share and build knowledge and new ideas about the specific subject matter of the course. The participatory roles and how participants acted within them as well as task structure will be taken into account in reviewing productive message threads.

## Preliminary results

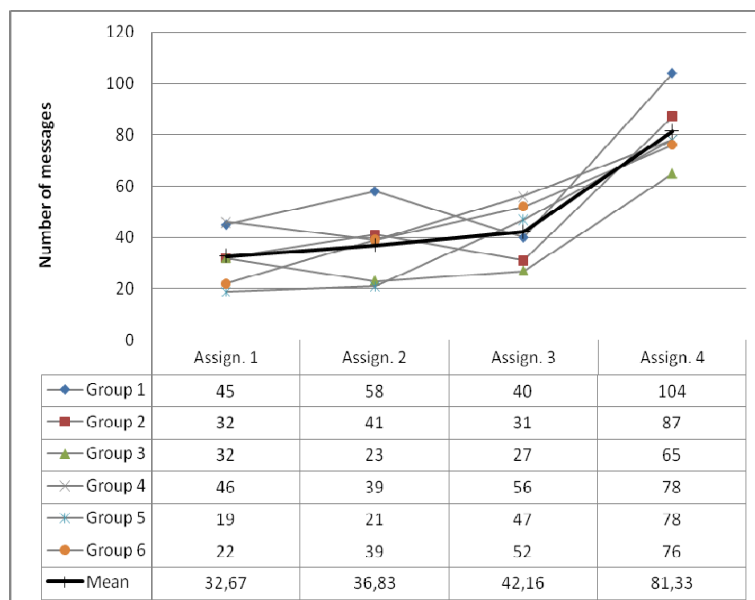
As noted above this paper focuses on the preliminary analysis of the asynchronous messages of two of the small groups: those selected were the groups that sent the most and the

least messages, respectively. How the groups interacted during the course and how participants acted in the participatory roles during assignments, were considered first.

#### *Description of the small groups' activities*

The groups' participation and activities varied during the course, as did the volume of messages sent by different groups. The task structure was built on the basis that as course preceded the students would have to discuss the assignments more to make joint decisions, and that this would result in a growing number of messages in the discussion forums. Looking at the number of sent messages during different assignments in the course that seems to have been the case (see Table 2). However, descriptive statistics at group level show that not all the groups acted the same way: different groups had different patterns of participation despite the course having the same pedagogical structure.

Table 2. Number of sent messages during different assignments.



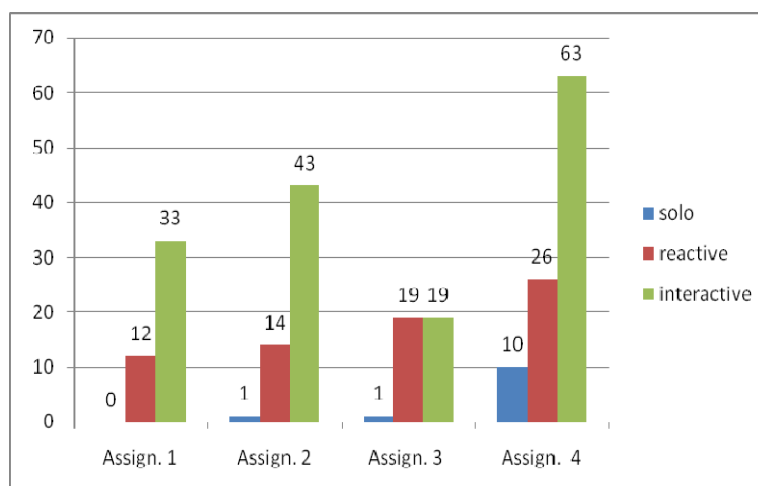
#### *Group Work Patterns*

In general, both small groups worked actively during the course: they discussed the articles actively for assignments 1 and 2, presented questions about one article (*assignment 3*), and successfully produced a collective end product, their digital portfolio (*assignment 4*). However, there were differences between the group in the content and structure of discussion. Message threads for different assignments seem to be constructed differently: specifically, Group A discussed several topics during one discussion, while Group B had fewer topics under discussion. Participants also acted differently in their participatory roles in the groups.

### Group A Work Patterns

Table 3 presents Group A's messages divided into the three coding categories. Group members seem to have communicated *interactively* especially during the first, second and the last assignment. Discussion was not as interactive for assignment 3: more detailed analysis is needed to find out why.

Table 3. Group A's message distribution in coding categories.



Participants started the studying process by introducing themselves in an *ice-breaking exercise*. The tutor welcomed students personally by replying their introductions.

*Assignment 1* started on time with the starter's questions concerning the article and the video clips. These led the group to discuss the contents of the read article. Including the starter, wrapper, evaluator and tutor, there were six active participants in the group (active defined as sending three messages or more) who discussed several topics together over two weeks. Besides the starter's opening, other participants started discussions on various sub-topics. At the end the wrapper summarized the discussion on time and messages sent thereafter did not get answers from group members.

The group began *assignment 2* on time. Again studying began with the starter's questions as the trigger for the group's discussion. Including the wrapper and the tutor, there were six active participants, and most of the active discussion was completed in the two week timetable. The wrapper did her summary a few days after the discussion ended, and informed other group members about the delay. What was noticeable here was that the group started to write messages to the discussion forum as they had jointly agreed during the first assignment (with more descriptive titles and shorter messages). Thus, the group was developing their articulation to make participating and following the discussion easier.

*Assignment 3* was started on time with the starter's questions. The group discussed the contents of the article and participants presented questions to be asked to the writer. Six

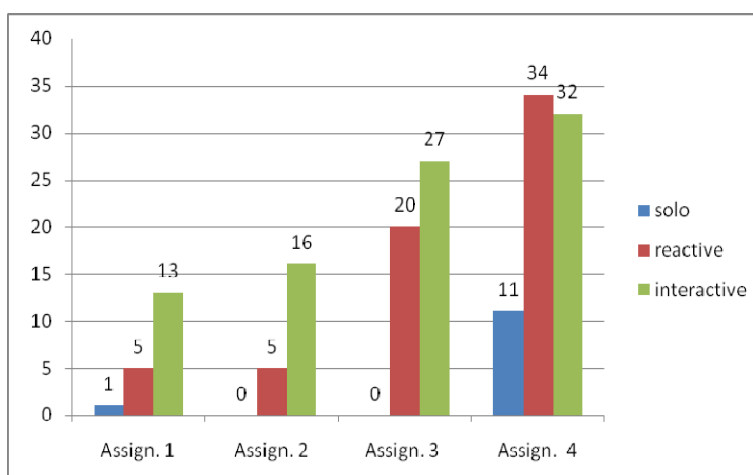
participants (including the starter, wrapper, evaluator, tutor and 2 group members) were responsible for most of the discussion. On this assignment the wrapper did not do wrapping, although he participated in the discussion. The starter seemed to take the wrapping task, and some coordinating tasks (supported by tutor).

The group started work on *Assignment 4* while assignment 3 was still going. There were nine active participants for this assignment although six (including the starter, wrapper, evaluator, tutor and 2 group members) sent most messages and coordinated the building of a joint portfolio. Group member started the discussion. The starter then joined the discussion and took the lead according to the official timetable of the assignment. The wrapper produced summaries in the middle and at the end of discussion, which closed with the evaluator's assessment of the group's work.

#### *Group B Work Patterns*

Table 4 presents Group B's messages divided into the three coding categories. The number of messages developed as a course designer expected: they increased as the assignments needed more discussion and group agreement. The group corresponded *interactively* for most of the course although the number of *reactive* messages grew toward the end - this was the most common message type in the last assignment.

Table 4. Group B's message distribution in coding categories.



Participants started the studying process by introducing themselves in the *ice-breaking exercise*. Introductions were solo messages with no responses.

*Assignment 1* was started a week late (considering the official timetable for the assignment) with the starter's questions concerning the article and the video clips. What was noticeable here was that the starter did not moderate the discussion later. The starter's questions led the group to discuss the content of the article. No other discussion openings were made. Including the starter, wrapper, evaluator, tutor and six group

members, there were ten active group participants. The wrapper summarized the discussion on time.

*Assignment 2* started on time with the starter's questions concerning the article and the video clips leading the group to discuss the content of the article. Again, including the starter, wrapper, evaluator, tutor and six group members, there were ten active participants who discussed the questions the starter (and later the tutor) posed. The wrapper summarized the discussion on time but did not otherwise participate in the discussion.

*Assignment 3* was also started on time with the starter's questions. The starter also coordinated the timetable. The group discussed the contents of the article but mainly focused on preparing and agreeing questions to be presented to the writer of the article. Six participants (including the starter, evaluator, tutor and three group members) were responsible for most of the discussion, though nine were active during it. The original wrapper was not active during the discussion, so the tutor asked the evaluator to step into the wrapper's role: this was successful and the new wrapper did the summary of the discussion on time.

The starter began *Assignment 4* while assignment 3 was still going on. There were eleven active participants during this assignment although six (including the starter, evaluator, tutor and three group members) sent most of the messages and coordinated the building of the joint portfolio. The wrapper produced a summary in the middle of the discussion. The discussion ended with the tutor's, starter's and some group members' evaluations of the group's work during the course.

#### *Participants acting in participatory roles*

Contextual analysis suggests that the roles assigned affected the way in which participants take part in the group discussion. Participants acted differently according to their participatory roles. Table 5 shows how, in general, participants in groups A and B acted in these roles, supporting or hindering the group's interaction. Participants in group A had mainly interpreted their roles as the course designer planned and acted in line with them. Some participants in group B also interpreted their roles as planned; however, some did not participate as actively as was expected. The neglect of the role of *starter* hindered this group's work.

The activity of the tutor was different in group A and B. The group A's tutor participated actively in discussion, asked for clarification, introduced sub-themes for discussions and coordinated the group's work quickly if needed. The group B's tutor was not as active, though she did participate in the group's discussion regularly. How the tutor's role affected the group's work needs further analysis.

The main preliminary finding is that if a participant was familiar with the role expectations and acted as planned, efficient group interaction occurred. Neglecting the course role duties and timetable naturally hindered group work. Occasionally active group members explicitly stated questions and comments for non-participating group members and waited the non-participating group members to join the discussion.

Table 5. Group A' and B's patterns of participants' interaction in participatory role condition.

<i>Participatory Role</i>	<i>Activity enhancing interaction</i>	<i>Activity hindering interaction</i>
Evaluator	<i>active participation in discussion stepping in as deputy wrapper when needed evaluating group processes at the end of the course</i>	<i>neglecting the evaluation process</i>
Group member	<i>active participation according to timetable, coordinating task</i>	<i>neglecting the assignment timetable, sending messages late, passive observation of discussion</i>
Starter	<i>starting discussion in time, moderating discussion, actively participating in discussion, coordinating sub-tasks during assignment summarizing discussion</i>	<i>neglecting to start discussion, not moderating the discussion after opening message</i>
Tutor	<i>active participation in discussion, moderating discussion, summarizing discussion coordinating group's role positions</i>	
Wrapper	<i>active participation in discussion summarizing discussion coordinating sub-tasks during assignment</i>	<i>neglecting the summarization task, passive during discussion</i>

## Conclusion

At a macro-script level it seems that the pedagogical structure of the course did support student participation and interaction in small groups: solo messages were rare and participants sent mainly reactive and interactive messages. Participants answered each other's questions and continued the discussion based on previous messages. Although most of the messages were reactive or interactive, this does not tell us whether the contents of either individual messages or the discussion were productive and collaborative. More detailed analysis is needed to assess the nature of interaction in the message threads.

Results indicate that the same pedagogical structure can lead to different patterns of participation and interaction in different groups. Some groups seem to have ended up discussing several topics at the same time fruitfully while other groups' discussion threads were shorter and focused more on a specific theme. It also seems that participants interpreted their participatory role descriptions differently: some participants took the instructions literally and did the duties assigned; others paid less attention to their given role. This had a substantial effect on group interaction: actively filling in one's participatory role supports interaction in the small

group; passive observation does not. The starter's role as a trigger for discussion was shown to be especially significant.

More detailed analysis at group level, as well as at student level, is needed to specify precisely what interaction the participatory roles contribute to small groups. As task structure also has an effect on group interaction, this area also needs further analysis. With these aspects taken into account it will be possible to understand how the pedagogical structure of the course studied supported group-based collaborative learning, and what implications can be drawn from that for educational practitioners.

## REFERENCES

- Arvaja, M. 2007. Contextual perspective in analyzing collaborative knowledge construction of two small groups in web-based discussion. *Computer-Supported Collaborative Learning* (2007) 2 : 133–158.
- Blumenfeld P.C. - Marx, R.W. - Soloway E. - Krajcik, J. (1996) Learning with peers: from small group cooperation to collaborative communities. *Educational researcher*, 25 (8), 37–40.
- Chen, G. - Chiu, M.M. 2008. Online discussion processes: effect of earlier messages' evaluations, knowledge content, social cues and personal information on later messages. *Computers & Education* 50, 678–692.
- Chi, M.T.H. (1997) Quantifying qualitative analyses of verbal data: a practical guide. *The Journal of the Learning Sciences*, 6, 3, 271–315.
- De Laat, M. - Lally, V. (2005). Investigating group structure in CSCL- some new approaches. *Information Systems Frontiers*, 7:1, 13–25.
- De Wever, B. - Schellens, T. - Van Keer, H. - Valcke, M. 2008. Structuring asynchronous discussion groups by introducing roles- do students act in line with assigned roles? *Small Group Research* 39 (6), 770–794.
- Dillenbourg, P. 1999. What do you mean by collaborative learning? - *Collaborative-learning: cognitive and computational approaches*. (Dillenbourg, P.), 1–19. Oxford: Elsevier.
- Dillenbourg, P. - Jermann, P. (2004) A model for designing CSCL scripts. - *Scripting computer supported communication of knowledge: cognitive, computational and educational perspectives* (Fischer, F. - Mandl, H. - Hesse, F.W. - Kollar, I. New York: Springer.
- Garrison, D.R., - Anderson, T. - Archer, W. (2001) Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education* 15 (1), 7–23.
- Guzdial, M. - Turns, J. (2000). Effective discussion through a computer-mediated anchored forum. *The Journal of Learning Sciences*, 9 (4), 437–469.

- Hara, N., - Bonk, C.J. - Angeli, C. (2000). Content analysis of online discussion in an applied educational psychology course. *Instructional Science*, 28, 115–152.
- Hämäläinen, R. 2008. *Designing and investigating pedagogical scripts to facilitate computer supported collaborative learning*. Doctoral dissertation. University of Jyväskylä: Institute for Educational Research.
- Jermann, P.R. (2004). Computer support for interaction regulation in collaborative problem-solving. Doctoral Dissertation. University of Geneva.
- Järvelä, S. - Häkkinen, P. (2002). Web-based cases in teaching and learning-the quality of discussions and a stage of perspective taking in asynchronous communication. *Interactive learning environments*, 10, (1) 1–22.
- King, A. (1998). Transactive peer tutoring: distributing cognition and metacognition. *Educational Psychology Review*, 10 (1), 57–74.
- Kirschner, P. - Jochems, W.M.G. - Kreijns, K. 2005. Is technology-based collaborative learning anti-social? *Educational Technology*, 45 (4), 8–12.
- Kobbe, L. - Weinberger, A., - Dillenbourg, P. - Harrer, A. - Hämäläinen, R. - Häkkinen P. (2007). Specifying computer-supported collaboration scripts. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2 (2/3), 211–224.
- Kollar, I. - Fischer, F. - Hesse, F.W. 2003. Cooperation scripts for computer-supported collaborative learning. Proceedings of the International Conference on Computer Support for Collaborative Learning: CSCL 2003 Community Events-Communication and Interaction (Wasson, B. - Baggetun, R. - Hoppe, U. - Ludvigsen, S), 59–61. Bergen: Intermedia.
- Koschmann, T. (1996). CSCL: theory and practice of an emerging paradigm. Mahwah, NJ: LEA.
- Leinonen, P.. - Järvelä, S. - Lipponen, L. (2003). Individual students' interpretations of their contribution to the computer-mediated discussions. *Journal of Interactive Learning Research* 14 (1), 99–122.
- Pena-Shaff, J.B. - Nicholls, C. (2004). Analyzing student interactions and meaning construction in computer bulletin board discussions. *Computers and Education* 42, (3) 243–265.
- Rafaeli, S. & Sudweeks, F. 1994. Interactivity on the nets. Paper presented at the Information Systems and Human Communication Technology Divisions. 1994 ICA annual conference, Sydney, Australia.
- Roschelle, J. - Teasley, S. 1995. The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. *Computer supported collaborative learning*. (O'Malley, C.), 69–97. Berlin: Springer-Verlag.
- Rourke, L. - Kanuka, H. (2007) Barriers to online critical discourse. *Computer-Supported Collaborative Learning 2*: 105–126.



- Schrire, S. 2006. Knowledge building in asynchronous discussion groups: going beyond quantitative analysis. *Computers & Education* 46 (1), 49–70.
- Silverman, D. (2001). *Interpreting qualitative data*. London: Sage Publications.
- Stahl, G. 2004. Building collaborative knowing. *What we know about CSCL-and implementing it in higher education*. (Strijbos, J. W. - Kirschner, P. - Martens, R.M.) United States: Kluwer Academic Publishers.
- Strijbos, J-W. 2004. *The effect of roles on computer-supported collaborative learning*. Dissertation. Educational Technology Expertise Center, Open University of the Netherlands.
- Vygotsky, L. S. (1979). *Mind in society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wagner, E. D. (1994). In support of a functional definition of interaction. *The American Journal of Distance Education*, 8(2), 6–29.
- Wozniak, H. - Silveira, S. 2004. Online discussions: promoting effective student to students' interaction. Proceedings of the 21st ASCILITE Conference.

# EDINET: E-learning in Distributed Data Network Laboratory

## The preliminary results and findings of the piloting

Irmeli Maunonen-Eskelinen

Jouni Jurvelin

Sanna Hirvimäki

Jari Hautamäki

JAMK University of Applied Sciences, Jyväskylä

To achieve the most effective results in technology education requires proper laboratory equipments. The equipment must be updated regularly and therefore costs of teaching will easily rise high for each institution. With the sufficient laboratory exercises, students would achieve the competences that they need in working life and, in addition, they will gain a confidence in their skills. The lack of technically and pedagogically tested learning environments makes it difficult to develop and carry out the technology education.

It is strongly needed to reduce the costs of learning infrastructure as well as rise up the number of users and their competent in open education resource (OER) learning laboratories. This fact also raises the need for the new pedagogical approaches, dissemination tools as well as the quality control; how to support the students to learn in the most effective way? Many European technology institutions are affected by these problems, which motivate them to map the possibilities to cooperate with other institutions in order to diversify and improve the courses. In addition, the needs for continuing professional development in working life have been rising up and the companies are looking for effective possibilities to promote and update the skills of their employees with the help of ICT and OER.

The context of this study is to distribute an overall view of an international project called Edinet (E-learning in Distributed Data Network Laboratory) and the preliminary results and findings of the piloting the study modules in Edinet semi-virtual campus (SVC). In addition, the frames of reference of this study consist of the previous research and findings of e-learning, such as the theory of (Hamid 2002) and (Young & Ku, 2008). General objective of the Edinet is to contribute the modernization agenda for partners' universities and to analyze common pedagogical principles for blended learning. These are designed based on common understanding as a ground for curriculum development and implementation.

The more specific objectives of the Edinet are to:

1. Promote virtual mobility by implementation of semi-virtual campus;

2. Enhance OER by sharing, integrating and mutually improving local resources (including knowledge) and best practices by establishing semi-virtual campus; and
3. Promote the usage of expensive laboratory environment through an innovative blended e-learning system in the field of data network technology.

Edinet SVC is an innovative way to build up network of universities where laboratories are connected together and peoples operating in them comprise a true collaborative community environment. This promotes the idea of lifelong learning where students are equal regardless of the situation of their life. The further aim is to find common pedagogical framework and rules, which would help to co-operate and recognize the studies. The students and targets groups have the possibility to enroll for the selected training modules, which the partner institutions will provide and the completed studies can be accepted as a part of their Curriculum. The biggest difference - if compared to traditional e-learning environment - is that the exercises can be done through Internet connection using the real devices interactively. Furthermore, configurations that are used for tasks can be saved and continued later. The laboratory network can be used also as a research and a test base. Based on our knowledge, this is a unique and brand new innovative method to study remotely in e-learning environment; this will revise and develop the data network laboratories as a platform for the efficient e-learning.

## E-learning and blended learning

### E-learning

E-learning means learning supported by information and communication technologies. However e-learning is not limited to 'digital literacy' (acquiring ICT skills). It may encompass multiple formats and hybrid methods: using software, Internet, CD-ROM, online- learning as well as any other electronic or interactive media (CEDEFOP, 2004). Hamid (2002) describes the difference between e-learning and traditional learning so that effective e-learning context requires following elements:

1. Information architecture: the design of the organization, labeling, navigation, and search system.
2. User interface design: the process of selecting elements and features based on their ability to deliver support for the cognitive processes involved in the instructional activities facilitated by the application.
3. Content strategy: adapting to the principle that 'Web users do not read BUT scan'. It is suggested that Web content will be given in chunks in a manner that encourages scanning and should be organized in a pyramid form with the important points highlighted and details following.

4. Pedagogical dimensions: eight important pedagogical dimensions are identified:
  - Constructivist approach.
  - Self-directed learning.
  - The evoking of intrinsic motivation.
  - Reflective approach.
  - Individual learning styles.
  - Experiential learning.
  - Learning as both a private and social activity.
  - Learning as non-linear.

Many researchers have brought up various aspects and benefits of e-learning. Thus, e-learning depends on networks and computers but will likely evolve into systems consisting variety of channels and technologies (Young & Ku, 2008). E-learning may incorporate synchronous or asynchronous access and may be distributed geographically with varied limits of time. E-learning can take the form of courses as well as modules and smaller learning objects (Wentling & Waight, 2000); Wentling et al., 2000). In the context of the Edinet, there are selected modules which were piloted by the European partner universities.

Successful e-learning requires a well-designed technological infrastructure (Lin et al., 2004) and well trained and qualified teachers to reorganize digitized teaching materials to adopt new pedagogical models (Young, 2004). Thus, successful e-learning depends on a large extent on the quality of teaching as well as the commitment of teachers.

### Blended Learning

Since now, the development of e-learning has included different trends and emphasis areas. In the very beginning (in the early 90's), there was a great enthusiasm to build up completely virtual learning environments. Now, a variety of forms of social web has become an interest for many developers. However, face-to face teaching still has its strengths, which cannot be ignored, and therefore one area to develop further is a mixed use of face-to face teaching and e-learning technologies. The ideology of semi-virtual campus is based on this finding (Hemmi et al., 2007). SVC includes both local onsite teaching and learning as well as virtual learning possibilities via internet or mobile equipments etc.

Concept of blended learning has been introduced in the context of semi-virtual learning and teaching environments. Blended learning refers to the use of resources which combine electronic-learning or mobile-learning with other educational resources. Adams (2008) states that a blending strategy is a highly unique mix-and-match approach for using a variety of training and development tools that are focused on learning the matter in question. Blended learning can mean, e.g. mix-

ing a short lecture with a video clip, an in-class exercise, a take-home project, or a short conference call with classroom or e-learning delivery methods.

Garrison & Kanuka (2004) stressed a tutoring as a key element in the blended learning. Thus, students can get support and help when they need it because the tutoring is available during the whole learning process. Overall, the blended learning strategy supports an active role of students as they can choose the ways and resources of learning.

Jääskelä & Pirttimaa (2007) discuss the main reason for blended learning arrangements. They point out that following aspects support the blended learning strategy:

- Equality: Student can take courses not offered at locally. University studies become possible at the rural areas as well.
- Quality of learning: Studying by using blended learning strategies steers student to self directed and independent studies. Students are active in contacting teachers and tutors if problems arise. They also learn to plan their studies and analyze their own learning when choosing optimal ways to study.
- Flexibility: Students can take courses while working or meeting family commitments. They can learn at any time of the day (or night) and places that suit them best.
- Individuality: Although open learning environments serve masses of students, blended learning also offers individual instructions: students can learn at their own pace, going through course material as slowly or quickly as they desire.
- Economic efficiency: Students need not to pay travel costs or accommodations and university reaches many students from a large area.

In international context SVC and blended learning strategies increase and promote learning opportunities for students as well as teaching staff. It is not only question of enhancing learning opportunities in terms of contents but also in terms of intercultural exchanges and knowledge sharing. Following the pedagogical principles that aim at carrying out student and learning centered pedagogy are raised from learning theories (Pirttimaa & Leppänen, 2008). Pedagogical principles are the most important concepts that guide planning and implementing teaching - learning processes:

- Principle of constructing knowledge based on partnerships.
- Principle of collaborative learning.
- Principle of contextual of learning.
- Principle of self-directed learning.

Studying and teaching in the Edinet SCV is based on connectivity of the laboratories. Study groups can be imple-

mented so that the students as well as the teachers can be from different countries and cultures. This will require communication between represents of different cultures as well as social competences. By forming student groups from different countries this could correspond to similar situation as working in an international company.

## Implementation of the study

The presented study is firmly integrated in shared development actions of higher education institutions. It represents a design-based research approach (Hämäläinen, 2008) which integrates traditional instructional design (ID) or instructional system design (ISD) and research on shared processes, in which different types of expertise enable reciprocal development on theory, implementation of the virtual environments, and practice in educational field. The main idea is to implement research, test and refine educational design based on theoretical principles. The main aspect of the design-based research is that the role of technology is seen as a mediating tool for intellectual and social development instead of seeing technology only as organizational means to deliver traditional learning.

According to the idea of design-based research on different fields of expertise was integrated in order to design and create a learning environment. In this case pedagogical expertise together with ICT technology and education expertise formed an international group of experts which contributed at different stages of the process. The process included following stages:

- **Pedagogical Framework:** Pedagogical framework includes some aspects of learning theories and in particular the ideas of e-learning and blended learning. Furthermore, it includes those pedagogical principles that all partners have agreed on and want to be implemented during piloting. All partner institutions provided input into pedagogical ideas. As a first step of the curriculum development, a questionnaire was produced for gathering information about the curriculums of the partner institutes. The main function of curriculum analysis was to provide a general picture about the studies and phase of the studies of students who will participate in the project piloting. Summary (a brief report) of the analysis was generated.
- **Blended Learning Modules:** Each Edinet partner institution designed own blended learning module for the Edinet SVC architecture grounded on the accepted pedagogical framework (Table 1). While developing the blended learning modules, partners had to implement the agreed common pedagogical principles. Partners had

an opportunity to implement study modules based on their special knowhow and interest.

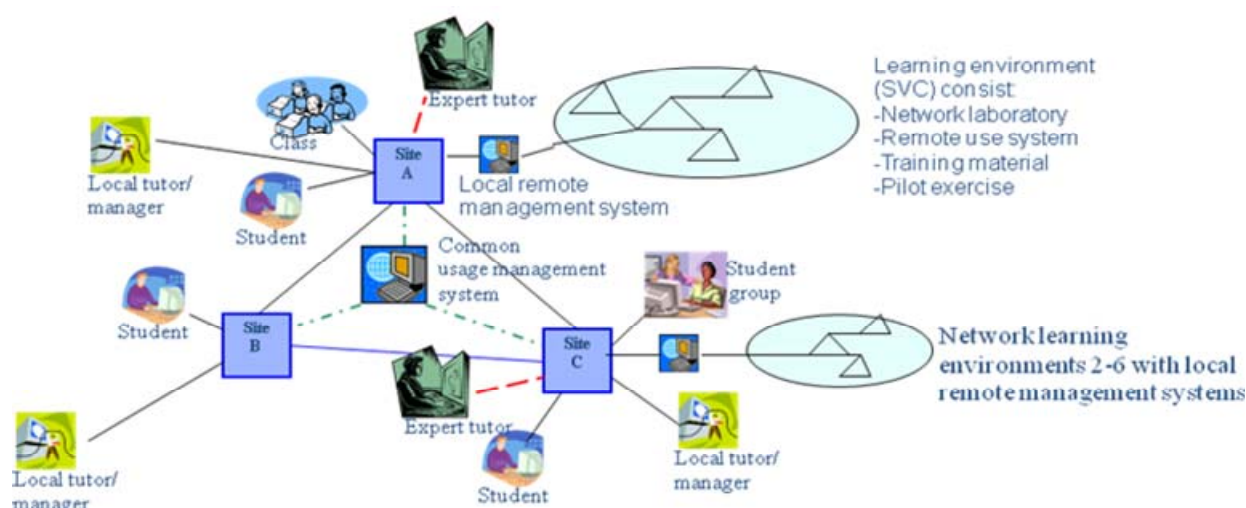
Table 1. Titles of blended learning modules created by each partner.

Partner	Country	Short-name	Title of Module
P(6)	Slovakia	TUKE-SK, Kosice	Routers and Routing Basics
P(1)	Finland	IT-FI, Jyväskylä	MPLS core network
P(2)	Czech	VSB-CZ Ostrava	BGP - Basic Routing and Route Optimization
P(3)	Germany	HSB-DE, Bremen	NetSec: Cracking for Fun and Education: E-Learning on Network Security
P(4)	Austria	FHJ-AT, Graz	Link-state routing protocols / OSPF
P(8)	Switzerland	UBE-CH, Bern	TCP congestion control

### Semi Virtual Campus (SVC)

The Architecture of SVC is described in the picture below (Figure 1.) Campus consist six different partner's laboratories which have connected together with Linux-based VPN gateway tunnels via a public internet network. Campus has a common management portal with reservation and documentation system. The common SVC architecture was defined and appropriate software implemented using open source technologies. Each partners were advised how to adapt and integrate their existing labs into a single common SVC. The goal was to develop a system which allows sharing resources (lab equipment) dynamically with reasonable level of flexibility.

Figure1. The Architecture of SVC.



Semi virtual campus demand user's authentication. Authentication has been implemented and distributed with a *Shibboleth* authentication method. Every partner has own authentication server and they are responsible for own users. When a user takes a contact another partner's laboratory, authentication system asks from users' laboratory's server his

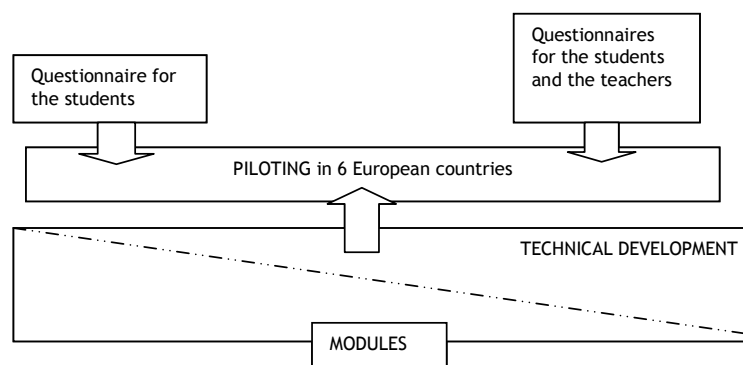
account. After the successful authentication, authorization and creation of VPN tunnel, remote user's PC becomes virtually part of respective Lab Management Network.

In the reserved time user take connection to the remote laboratory via common portal and start configure equipment with telnet connection as in local connection (Figure 1).

- **Supporting Competences:** Definition of competences that are needed in the international blended learning environment was produced by a survey. All partners provided information through the survey and a summary of the information was generated. Definition of training needs for the use of laboratory environments was also executed through a survey.
- **Training Program:** A questionnaire was produced to gather information and identify training needs for each learning module to get an insight about their impact on the SVC. The SVC was analyzed to get an overview about the training materials that are needed to use from different perspectives (e.g., students, teachers, system administrators). Training materials were designed for using the SVC environment.
- **Piloting:** The piloting phase of the project includes three steps:
  1. Technical testing of prototype implementation.
  2. Actual piloting phase (testing and studying study modules provided by partners)
  3. Improvement of system based on the results from the piloting including documentation etc.

The overall study design of the Edinet is presented in figure 2. The presented study focuses on the piloting phase. For monitoring, the piloting questionnaires were used for gathering data from the testers; students and teachers. The main goals of the research were to find out teachers and students experiences of studying at svc and to identify support factors for learning.

Figure 2. Study design of the Edinet-project.





## Preliminary findings of the piloting

At the present moment (April 2009) we can present the preliminary findings (N=22) of the piloting phase of the project as piloting is still continuing.

### Students' expectations before taking part in the study modules

According to the first findings, before starting the piloting of the study modules the students have found very important that during the course there will be possibilities to be involved in practical work and study in authentic environments. The students do not see that a possibility to study independently would be very important and meaningful for them. If anything, they expect lectures, support and guidance from teachers and in virtual environment as well. Towards group work, discovery learning and problem-based learning, the students have positive expectations. Anyhow, it is good to note that about 14 % of the students would not want to solve problems with peers, share knowledge and experiences and would not be willing to experience transnational cooperation. Furthermore, they do not have inquiry oriented studying approach.

Regarding studying skills, 64 % of the students informed that they do not write a personal learning plan before the course starts. The students expressed, anyhow, that they are interested in and looking forward this learning experience.

### Students' feelings after taking part in the study modules

After studying the modules, the students showed high motivation and enthusiasm. They were pleased with the individual working time. About 10 % of the students did not work alone at all during the study module. The students found quite necessary to work in groups or in pairs time to time. Only 3 % of the students did not have that experience.

The groups were mainly organized by the teachers but on the other hand, it was also possible for the students to form the groups by themselves. Most of the students found valuable to have face-to-face teaching. Nevertheless, some 11 % of the students did not see it necessary at all. Guidance during the studying came from peers and teachers of one's own university. Also learning environment provided guidance. Manuals, guidelines and instructions had somewhat small role in guidance. Other universities' students were not seen very important in terms of guidance.

The students' way of working was evaluated in terms of helping other students, giving ideas, listen others as well as with their problem-solving, reasoning and explaining skills. The students informed that they sometimes helped others. The mentioned skills were on average level according to the students' assessment.

The students were satisfied with information regarding the course. They were also satisfied with the guidance, rules and other support. In general, 80 % of the students have positive views regarding the implementation, pedagogical solutions and challenges for learning. About 13 % of the students considered that the implementation and ideas are quite poor. There were also 8 % of the students who could not say their opinion. From the competence development point of view, about 75 % of the students estimated that they learnt skills that are required in their job today or in the near future. Moreover, they saw that the experience increased their value on the job market. In generally, 92 % of the students expressed that they are at least a bit pleased with competences they got during the studies. Nevertheless, 26 % of the students are not going to recommend the course to others.

## Discussion

Edinet SVC is an innovative method to build up network of universities where laboratories are connected together and peoples operating in them comprise a true collaborative community environment. Studying in the Edinet SVC is independent without limitation of time and distance. This helps to realize the basic idea of lifelong learning where students are equal regardless of situation.

Co-operation between partners has been functional and exploit each partner's special knowledge. This SVC experience will hopefully encourage international and multilingual communication between teachers, students and researchers. The training modules can be utilized by both students from universities within engineering studies and technical executives of enterprises. In addition, the new innovative model of utilizing SVC enables utilization of the experiences in the other fields with laboratory environments, e.g. in logistics and health care education. SVC will also partly revise the teaching methods in the data Network education and make European HEIs more attractive as well as boost the competences of staff and the students in blended learning environments.

The findings of the piloting shows that further research and developing are needed to make clearer conclusions and to describe the learning process detailed. Based on the findings and results of questionnaires one can make an interesting perception; interaction and tuition have an important role in the eLearning process. One of the main challenges of EdiNet is to maintain and develop further SVC international learning environment, also after the financed project. The testing of piloting shows that utilizing SVC environment decrease the costs of implementing studies, when partners can study, not only their own implemented study modules but also the others study modules and it also gives more opportunities for students to

study learning modules which their own university cannot offer locally.

As mentioned, studying and teaching in the Edinet are based on connectivity of the laboratories. By forming student groups from different countries could correspond to the similar situation as working in an international company. In addition, results and findings of the Edinet will strengthen competitiveness of the European universities by showing one example to share the resources (laboratories, education, and investments), the knowledge (local tutor, expert tutor, research) and also competitiveness of enterprises by model of SVC.

Evaluation and dissemination are continued through the whole project period. The project's webpage is available at: [www.svc-edinet.eu](http://www.svc-edinet.eu).

## REFERENCES

- Adams, J. 2008: Rapid talent development. T+D, Mar2008, Vol. 62 Issue 3, p68-73.
- CEDEFOP. 2004: Terminology of vocational training policy: a multilingual glossary for an enlarged Europe. – URL (viitattu 23.4.2008): [http://libserver.cedefop.eu.int/vetelib/eu/pub/cedefop/ref/2004\\_0001\\_ml.pdf](http://libserver.cedefop.eu.int/vetelib/eu/pub/cedefop/ref/2004_0001_ml.pdf).
- Garrison, G.R. - Kanuka, H. 2004: Blended learning: uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7, 95 – 105.
- Grygarek, P. 2008: Remote management system of the Edinet. – URL (accessed 4.5.2009): [http://edinet.cs.vsb.cz/index.php/Remote\\_Access\\_and\\_Lab\\_1nterconnection](http://edinet.cs.vsb.cz/index.php/Remote_Access_and_Lab_1nterconnection).
- Hamid, A.A. 2002: E-learning - is it the 'e' or the learning that matters. *Internet and Higher Education*, 4, 311–316.
- Hemmi, A. - Pollock, N. - Schwartz, C. 2007: If not virtual university then what? Co-producing e-learning and configuring its users. – URL (accessed 29.5.2009): [http://www.boell.de/downloads/stw/Schwartz\\_Virtualuniversity.pdf](http://www.boell.de/downloads/stw/Schwartz_Virtualuniversity.pdf).
- Hämäläinen, R. 2008: Designing and investigating pedagogical scripts to facilitate computer-supported collaborative learning. University of Jyväskylä. Finnish Institute for Educational Research. Research Reports 24.
- Jääskelä, P. - Pirttimaa, R. 2007: Blended learning as teaching strategy in Open University of Jyväskylä Finland - good practices.
- Lin, C.B. - Young, S.S.C. - Chan, T.W. - Chen, and Y.H. 2004: Teacher-oriented adaptive web-based environment for supporting practical teaching methods: A case study of 'school for all'. *Journal of Computers and Education*, 44 (2), 155–172.

- Pirttimaa, R. - Leppänen, T. 2008: Pedagogical framework for Edinet project. Jyväskylä University of Applied Sciences. — URL (accessed 5.5.2009):  
[http://www.svc-edinet.eu/web/files/EDINET\\_pedacframe\\_work\\_DRAFT3.pdf](http://www.svc-edinet.eu/web/files/EDINET_pedacframe_work_DRAFT3.pdf).
- Wentling, T. L. - et al. 2000: E-learning: The future of e-learning: A corporate and an academic perspective. NCSA: Knowledge and Learning System Group. URL — (accessed 28.5.2009):  
<http://learning.ncsa.uiuc.edu/papers>.
- Wentling, T.L. - Waight, C.L - Kanfer, A. 2000: E-learning: A review of literature. NCSA: Knowledge and learning system group. URL — (accessed 5.5.2009):  
<http://learning.ncsa.uiuc.edu/papers>.
- Young, S.S.C. - Ku, H.H. 2008: Pioneering the web enhanced learning between Taiwan and China (WELTaC) initiative in higher education: potential and issues. Innovations in Education and Teaching International Vol. 45, No. 2, May 2008, 193–203.

# TIIVISTELMÄT

Abstracts

## Kouluetnografia mediakasvatuksen tutkimuksessa

*Leena Rantala*

(s. 5–14)

Artikkeli käsittelee kouluetnografiaa menetelmällisenä lähestymistapana mediakasvatuksen tutkimuksessa kolmen teeman kautta: 1) koulun tutkiminen kulttuurisesta näkökulmasta, 2) medialukutaitojen sosiokulttuurinen teoria ja 3) tutkijan rooli etnografisen aineiston tuottajana ja tutkimusraportin kirjoittajana. Mediakasvatuksella artikkelissa tarkoitetaan kriittisiin medialukutaitoihin ja osallisuuteen tähtäävää opetusta median käytöstä, sisällöistä, vastaanottamisesta ja tuottamisesta. Menetelmällisenä lähestymistapana kouluetnografiassa korostuvat oppilaiden ja opettajien arjen kokemukset, medialukutaitojen oppimisen kontekstuaalisuus sekä koulun kulttuuriset käytännöt, joihin median parissa toimimisen pulmatkin koulussa liittyvät.

Avainsanat: kouluetnografia; mediakasvatus; medialukutaito.

## Mitä voimme oppia parhaista tietokone- ja konsolipeleistä?

*Pekka Hytinkoski*

(s. 15–19)

Peliteollisuus on kasvanut jo yhtä suureksi tai suuremmaksi kuin kansainvälinen elokuvateollisuus. Nyt tietokoneella ja konsoleilla pelaavat nuorten lisäksi myös lapset ja aikuiset. Toisaalta pelaamista kohtaan on esitetty jo 80-luvulta lähtien kritiikkiä - erityisesti tiettyjen pelien graafinen väkivalta on herättänyt huolta niin vanhemmissa kuin tutkijoissakin. "Mitä voimme oppia parhaista tietokone- ja konsolipeleistä?" -artikkelissa Pekka Hytinkoski hakee peleistä tietoisesti pedagogisesti kiinnostavia ja positiivisia elementtejä. Hän on valinnut tarkasteluunsa pelisarjoja sekä niiden myynti- ja arvostelumenestyksen että internetiin rakentuneen fanipohjan perusteella. Hytinkosken mukaan voimme löytää tietokone- ja konsolipeleistä opetuksen ja oppimisen näkökulmasta kiinnostavia ratkaisuja, joita kannattaa pohtia niin mediakasvatuksen kuin laajemminkin kasvatustieteen eri näkökulmista. Mahdollisuus vaikuttaa, toimia, kokeilla ja oppia ovat niitä asioita jotka herättävät innostuksen pelaamiseen. Parhaiden pelien viehätys ei perustu kehittyneeseen grafiikkaan vaan pelattavuuteen, jolloin pelaajien flow vertautuu parhaimpiin oppimiskokemuksiin ja hetkiin luovan työskentelyn parissa.

Avainsanat: tietokone- ja konsolipelit; ludologia; kasvatus; kasvatustiede,

## Lapsiperheen hyvinvoinnin tukeminen

Pärjäimestäkö ratkaisu?

*Pirkko Kouri*

(s. 20–29)

OmaHyvinvointi-tutkimushankkeen tavoitteena on luoda kansalaiselle mahdollisuuksia osallistua itse oman elämänsä ja oman hyvinvointinsa turvaavien palvelujen luontiin, kehittämiseen ja käyttöön tavalla, jossa huomioidaan yksilön tulevaisuuden tarpeet. Tutkimuksella haetaan ensisijaisesti hyvinvointipalvelujen toimintamallia Pärjäintä, jonka keskiössä on kansalainen ja / tai kansalaisten muodostamat vertaisryhmittymät. Tutkimus toteutetaan neljän teeman kokonaisuutena, jotka ovat palvelujen konseptointi, infrastruktuuri sekä case-teemoina kaksi kansalaisen siirtymävaihetta eli vauvautuminen ja eläköityminen. Tässä artikkelissa kuvataan case-vauvautuminen tutkimukseen valmistautumisvaihetta.

Avainsanat: perhe; virtuaalinen ympäristö; voimaantuminen; sosiaalinen media.

## Ohjauksellinen läsnäolo virtuaalisessa kirjallisuuskeskustelussa

*Pirkko Tiuraniemi*

(s. 30–40)

Tämä esitys käsittelee ohjauksellisen läsnäolon näkymistä Netlibris-tyyppiseen kirjallisuudenopetukseen liittyvissä neljässä lukiolaisten virtuaalisessa kirjakeskustelussa. Sisällönanalyttinen tutkimusmetodi perustuu Garrisonin, Andersonin ja Archerin kehittämään ohjauksellisen läsnäolon käsitteeseen tietokonekeskustelu-ympäristössä. Ohjauksellisen läsnäolon (teaching presence) käsitteestä erotetaan kolme kategoriaa: 1) organisatorinen, 2) sosiaalinen ja 3) intellektuaalinen keskustelun edistämisen ja päädytään kahden oppilasjohtoisen ja kahden ohjaajien mukana oloon perustuvan keskustelun perusteella siihen, että keskustelu on onnistunutta, kun keskusteltava kirja on oppilaista haasteellinen ja opettaja-ekspertti tulee loppuvaiheessa keskustelua mukaan ohjaamaan sitä kirjallisuustieteellisesti tekstin teemaan vievään ratkaisuun.

Avainsanat: ohjauksellinen läsnäolo, tutor, virtuaalinen kirjallisuuskeskustelu, Netlibris, lukiolaiset.

## Vertaistuotanto ja hyvät käytännöt avoimen verkkoympäristön tukemassa verkostotoiminnassa

*Mika Sihvonen, Antti Syvänen & Leena Vainio*

(s. 41–46)

Samaan aikaan kun tietokoneen tarjoamat tekniset mahdollisuudet ovat kehittyneet opetuksen ja oppimisen alueella, on jatkuvasti käyty keskustelua ihmisen suhteesta tieto- ja vies-

tintätekniikan opetuskäyttöön. Tietokoneohjelmaa käyttävä oppija on nähty passiivisena tiedon vastaanottajana, aktiivisena tiedonrakentajana ja nyttemmin myös jaettujen opetus-säiltöjen luojana ja muokkaajana. Viime vuosina keskusteluun on noussut ihmisten ja ihmisryhmien välinen verkostomainen työskentely, jota voidaan tukea erilaisilla sosiaalisen median työskentelytavoilla ja -välineillä.

Tämän esityksen tarkoituksena on pohtia erilaisia teoreettisia lähestymistapoja hanketoimijoiden verkostomaista työskentelyä kehittävän tutkimuksen tarpeisiin. Artikkeliki käsittelee erityisesti käytäntöyhteisöön ja vertaistuotantoon liittyviä malleja, joiden avulla verkostomaista työskentelyä voidaan paitsi perustella, myös mallintaa ja analysoida. Esitys liittyy tutkimukseen, jonka tarkoituksena on kehittää ja vahvistaa usean koulutus- ja kehityshankkeen toimijoiden välistä verkostomaista toimintaa, sekä saada tietoa siitä, kuinka hankkeet toimivat verkostossa avoimen verkkoympäristön tukemina.

## Oppimisen kokeminen ja sitoutuminen oppimisaihioden ja tutkimusprosessin suunnittelua painottavissa oppimisprojekteissa

*Henriikka Vartiainen, Jorma Enkenberg & Anu Liljeström*

(s. 47–58)

Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksen METKA-tutkimusryhmässä on parin viime vuoden ajan pyritty kehittämään uudenlaisia oppimisympäristöjä sekä pedagogisia malleja luokahuoneen sekä luonto- ja kulttuuriympäristön yhdistävälle autenttiselle oppimiselle. Tähän liittyen tavoitteena on design-tutkimuksen viitekehyksessä tukea uudenlaisten oppimis- ja tutkimusyhteisöjen muodostumista, joille on ominaista yhteinen mielenkiinnon kohde, mutta näkökulma ja toimijuus nousevat eri tiedonalueesta tai tutkimustraditiosta (vrt. Communities of Interests). Keväällä 2008 toisen vuosikurssin luokanopettajaopiskelijat (N=34) toteuttivat luentokurssin yhteydessä kaksi erilaista oppimisprojektia Suomen Metsämuseo Lustoon. Ensimmäisessä projektissa lähestymistapa korosti oppimisaihioden rakentamista, toisessa oppimisprojektissa sovellettu lähestymistapa liittyi olemassa olevien oppimisaihioden hyödyntämiseen. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millaisia oppimisprojekteja opiskelijat konstruivat sekä miten opiskelijat kokivat nämä molemmat oppimisprojektit. Osoit-tautui, että oppimisaihioden suunnittelu oppimisprojektin pedagogisen mallina painottaa ajattelua oppimista edistävänä toimintana sekä johtaa tavoiteltavaan kognitiiviseen prosessointiin, mutta osittain emotionaalisen kokemisen kustannuksella. Tutkimuksen tulokset antavat viitteitä, molemmat oppimisprojektit tarjoavat perustaa oppimisympäristön jatko-



hittelylle, täydentäen toisiaan museo- ja luontokohteisiin ankuroituvan oppimisympäristön rakennuspilareina.

## Luonto- ja kulttuuriympäristöön liittyvien oppimisaihioiden suunnittelu ja tuottaminen yhteisöllisenä oppimisprojektina

Anu Liljeström, Henriikka Vartiainen & Jorma Enkenberg

(s. 59–69)

Oppiminen koulun ulkopuolella informaaleissa ja non-formaaleissa konteksteissa ja yhteisöissä luo tarpeen kehittää toimintamalleja ja teknologiaa, joissa autenttisen oppimisen ulottuvuus toteutuu. Tämä tuo haasteita luoda ja tuotteistaa teknologiaratkaisuja ja pedagogisia malleja, jotka mahdollistavat kulttuuri- ja luontoympäristöjen kiinteämmän liittämisen tiiviimmäksi osaksi jokapäiväistä oppimisympäristöä. Marras-joulukuussa 2008 Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksen toisen vuosikurssin luokanopettajaopiskelijat (70) rakensivat luontokohteiden paikkatietoa ja oppimisaihiota Vilkkaharjun luontopolun kohteista kehittämämme viitekehyksen pohjalta. Toiminnan lähtökohtana on ilmiö tai avoin haaste, joka nousee todellisesta kohteesta, joka sitten konstruoidaan käsitteellistämällä, representoimalla ja kontekstioimalla oppimisaihioksi eli kohdetta hyvin kuvaavaksi digitaalseksi representaatioksi. Tuotettu oppimisaihio on jatkossa mobiililaitteen välityksellä käytettävissä kohteen äärellä. Artikkelissa esitellään oppimisaihioiden konstruoinnin viitekehys ja tarkastellaan sen teoreettisia lähtökohtia. Viitekehyksen validoinnin yhteydessä kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen aineiston pohjalta on arvioitu viitekehyksen toimivuutta syntyneiden oppimisprosessien ja oppimisaihioiden sekä oppimisprojektiin sitoutumisen kautta. Tutkimus antaa viitteitä, että toimintamalli mahdollistaa hyvin luovien ja erilaisten tuotosten tekemisen sekä haastaa opiskelijoita kasvattamaan omia ideoita yhteisöllisesti ilman valmiita malleja ja ohjeita. Pienryhmien sitoutuminen oppimisprojektiin vaihteli merkittävästi, joka voi selittyä toiminnan perustavaa laatua olevalla erolla perinteiseen yliopisto-opiskeluun sekä opiskelijoiden eroavaisuuksilla kollektiivisen omistajuuden hyväksymisessä.

Avainsanat: yhteisöllinen suunnittelu; autenttinen oppiminen; projektioppiminen; oppimisaihio; sitoutuminen.

## Tulevaisuuden oppimisympäristöt?

Henkilökohtaiset ja avoimet oppimisen tilat

*Ilona Laakkonen & Merja Juntunen*

(s. 70–84)

Artikkelissa perehdytään henkilökohtaisen oppimisympäristön (PLE, *Personal Learning Environment*) käsitteeseen ja esitellään lyhyesti käynnistyvän tutkimushankkeen metodologiaa ja näkökulmia. Aluksi pohdimme PLE:tä osana koulutuksen murrosta ja erittelemme sen taustalla vaikuttavia tekijöitä, kuten sosiaalisten teknologioiden ja tiedonhallinnan kehittymistä, muutoksia oppimiskäsityksissä ja oppijan roolissa, sekä informaalin oppimisen merkityksen kasvua. Tämän jälkeen vertailemme PLE-määritelmiä ja pohdimme, mitä käsitteellä tutkimushankkeessamme ymmärrämme: näkökulmasta riippuen PLE-ajatuksessa korostuvat ideologiset, käytännölliset, oppija-kohtaiset, yhteisölliset, tekniset tai portfoliotyyppiset ominaisuudet. Pohdimme myös PLE:n paikkaa informaalin ja formaalin oppimisen rajapinnassa. Artikkelin lopuksi esittelemme käynnistyvän tutkimushankkeen tavoitteisiin soveltuvaa metodologiaa (design-tutkimus) ja luomme katsauksen kahteen erilaiseen tutkimusnäkökulmaan. Ensimmäisessä PLE:tä tutkitaan ja kehitetään oppijan itseohjautuvuuden ja tavoitteellisuuden välineenä korkeakoulun kieliopintojen kontekstissa. Toisessa selvitetään sosiaalisten virtuaalimaailmojen (MUVEt) soveltuvuutta oppimisympäristöksi ja osaksi PLE-konseptia.

Avainsanat: PLE (Personal Learning Environment); tulevaisuuden oppimisympäristöt; pedagoginen muutos; informaali oppiminen; sosiaaliset teknologiat; kielenoppiminen; MUVE (Multi-User Virtual Environment).

## Onko olemassa mobiilioppimista tai ubiikkioppimista?

Kolme osatutkimusta yhteisöllisen opiskelun tukemisesta kaikkialla läsnä olevan teknologian avulla

*Jari Laru*

(s. 85–95)

Tämän tutkimuksen tavoitteena on ollut tutkia kuinka integroida kaikkialla läsnäoleva tietotekniikka osaksi asiantuntijoiden, opettajien, oppilaiden ja teknologisten välineiden muodostamaa hajautettua oppimisen ja opiskelun tukiverkostoa (distributed scaffolding) ja sitä, kuinka kaikkialla läsnäoleva tietotekniikka tukee mobiiliavusteista yhteisöllistä oppimista ja työskentelyä. Tässä tutkimuksessa käytetyt sovellukset ovat lehtiset-sovellusta lukuunottamatta perustuneet vapaasti markkinoilla oleviin sovelluksiin, tai niistä edelleen jatkokehitettyihin mobiilisovelluksiin. Tutkimus antaa rehellisen ja kaunistelemattoman kuvan siitä, miten vapaasti saatavilla olevilla teknologioilla voidaan tukea yhteisöllistä oppimista ja työskentelyä. Kaksi ensimmäistä osatutkimusta olivat ristiriitaisia tuloksiltaan ja kolmannen tutkimuksen osalta tarkempi analyysi-

si on vielä kesken. Sekä tämä väitöskirjatutkimus että aiempi tutkimus ovat osoittaneet, että toimivien verkkoyhteisöjen luominen ja ylläpito, saati uuden teknologian käyttöönotto ovat kaikki erittäin haasteellisia prosesseja. Oppimisen tukirakenteiden näkökulmasta tarkasteltuna voidaan väittää että teknologiatuetun oppimisen edistysaskeleista huolimatta, monia tärkeitä ominaisuuksia ei toistaiseksi ole pystytty toteuttamaan teknologian avulla, sen sijaan teknologiset tukirakenteet hyvin usein tarkoittavat sovelluksia, joiden tuottama tuki on kestoaltaan ja tyypiltään miltei samanlaista oppilaasta riippumatta, eikä muutu mitenkään oppilaan osaamisen kehittyessä. Kaikkialla läsnä olevan teknologian ja kontekstittietöisten sovellusten nopea kehittyminen ovat kuitenkin luomassa aivan uudenlaisia mahdollisuuksia sellaisten tukirakenteiden kehittämiseksi, joissa kognitiivisten työvälineiden antamat vihjeet ja promptit perustuvat jatkuvaan opiskelijöiden oppimisen ja vuorovaikutuksen analysointiin oikeissa oppimiskonteksteissa. Voidaankin perustellusti todeta, että mobiilioppimisen aika-kausi on vasta tulossa teknologian ja oppimistutkimuksen yhteisten, futuristisiltakin tuntuviin kehitysaskeleiden myötä.

## Perusteet kuntoon

Apuneuvoja matematiikan opiskelun aloittamiseen

*Kirsi Silius, Thumas Miilumäki & Seppo Pohjolainen  
Antti Rasila, Pekka Alestalo, Matti Harjula,  
Jarmo Malinen & Esko Valkeila*

(s. 96–104)

Artikkelissa käsitellään Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) ja Teknillisen korkeakoulun (TKK) aloittamia matematiikan perusopetuksen kehittämistoimenpiteitä sekä niitä tukevaa tutkimusta. Fokuksena on löytää sellaisia opintomenestystä selittäviä tekijöitä, jöiden avulla matematiikan opetuksen järjestyjä, sisältöä ja oppilaitosten opiskelijavalintaa voitaisiin kehittää. Tutkimus pohjautuu erityisesti perustaitotestin avulla saatavaan tietöön opintojaan aloittavien opiskelijöiden matematiikan lähtötasosta sekä automatisoituun monivuotiseen tilastolliseen dataan, jota on kerätty erilaisista opiskelijöiden suoritteista matematiikan perusopetuksen, insinöörimatematiikan, kursseilla molemmissa oppilaitoksissa. Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että digitaalisella ja interaktiivisella opetusteknologialla on selkeä rooli insinöörimatematiikan opetuksen uudistamisessa. Matematiikan opetusta tukevasta tietotekniikan käytöstä on saatu rohkaisevia kokemuksia sekä TKK:lla että TTY:lla.

Avainsanat: matematiikka; opetuksen kehittäminen; oppimisen tukeminen; taitotesti; TVT:n opetuskäyttö; tietokoneavusteinen harjoittelu.

## Interaktiivinen tietokonesimulaatio ja laboratoriotyöskentely tukemassa käsitteellistä muutosta

Tavoitteena virtapiirien toiminnan peruslainsäädännön laadullinen ymmärtäminen perusopetuksessa

*Tomi Jaakkola, Sami Nurmi, Petri Ahokas & Erno Lehtinen*

(s. 105–108)

Raportoimme kaksi kokeellista tutkimusta, joissa yhteensä 144 ala-asteen oppilasta (10–12 v.) opiskeli sähkön perusteita sekä oikeiden virtapiirien että oikeiden virtapiirien toimintaa mallintavan interaktiivisen tietokonesimulaation avulla. Tulokset osoittavat melko yksiselitteisesti, että simulaatio- ja laboratoriotyöskentely tarjoavat yhdessä käytettynä huomattavasti tehokkaamman työkalun käsitteellisen muutoksen tukemiseen kuin kumpikaan työskentelymenetelmä yksinkäytettynä. Pelkän simulaatio- ja laboratoriotyöskentelyn välillä ei havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja oppimistulosten suhteen.

## Hankkeiden tiedonmuodostuksen kehittämismahdollisuuksia toimintatutkimuksena ammattikorkeakoulussa

Havaintoja esitutkimuksesta

*Juha Kämäräinen*

(s. 109–123)

Artikkelissa tarkastelen ammattikorkeakoulun kirjaston ja T&K-toiminnan suhdetta ja keskinäisen yhteistyön kehittämistarvetta. Tavoitteena on toimintatutkimuksellisen kehittämishankkeen luonnostelu tilanteen kartoittamiseksi ja parantamiseksi. Ammattikorkeakoulun T&K-toimintaa tarkastelleessa kyselytutkimuksessa on aiemmin havaittu sellaisia ongelmia, joiden ratkaisemisessa kirjaston osaaminen olisi hyödyllistä. Kirjastoa ei siinä kuitenkaan liitetty T&K-toimijoiden joukkoon.

Tässä tutkimuksessa tietoa kerättiin kirjastonjohtajien teemahaastatteluilla. Kirjastonjohtajat tunnistavat kirjaston kehittäjäksi, mutta kehitystyö kohdistuu kirjaston sisäiseen toimintaan. Kehysorganisaation T&K-toiminta ei näy kirjastossa selkeänä asiakkuutena. T&K-toiminnan edustajat ovat henkilöasiakkaita tuomatta palvelutarpeissaan esille kytkentää hankkeisiin. Oman osaamisen aktiivista markkinointia saatetaan kirjastossa kavahtaa peläten sen lisäävän työtaakkaa ja tuovan muutoksia, mutta ei etua kirjastolle. Kirjasto voisi osallistua hanketoimintaan nykyistä tiiviimmin esimerkiksi erityisen hankeinformaatikon toimenkuvan kautta. Tärkeää on kuitenkin tarkastella T&K-toimintaan liittyviä tiedonhallinnan ja -muodostuksen toimijoita ammattikorkeakoulussa kirjastoa laajemmin.

## Structuring asynchronous online discussion groups by student participatory roles

Do assigned roles support group interaction?

*Minna Pesonen*

(s. 125–137)

According to empirical findings, computer supported collaborative learning (CSCL) can be an efficient way to contribute to learning, support motivation and increase social interaction between learners. Recent studies have shown that social interaction and collaboration need to be structured to promote deep qualitative group learning processes in CSCL environments. The aim of this case study is to examine how group interaction processes and collaborative learning can be supported with pedagogical structuring, present preliminary results and suggest questions for further study.

The research focuses on how utilization of student participatory roles and variation of the task structure in group-based learning situations may support collaboration. The research data (1231 messages in an online environment) was collected from higher-education students (N=54) in an international online course. Course assignments were based on small group discussions, with 8-10 students in each group, in which the participatory roles of evaluator, group member, starter wrapper and tutor were used. This paper looks at the asynchronous discussions of two of the groups by analyzing content of the messages in the groups' discussion areas. The messages were categorized according to the following three coding categories: 1. Solo message 2. Reactive message 3. Interactive message. The preliminary results indicate that the pedagogical structure of the course did support student participation and interaction in small groups: solo messages were rare; participants sent mainly reactive and interactive messages during the course. The same pedagogical structure can lead to different patterns of participation and interaction in different small groups.

Keywords: collaborative learning; interaction; roles; structuring.

## EDINET: E-learning in Distributed Data Network Laboratory

The preliminary results and findings of the piloting

*Irmeli Maunonen-Eskelinen, Jouni Jurvelin,  
Sanna Hirvimäki & Jari Hautamäki*

(s. 138–148)

Establishment of virtual campuses has created enthusiasm, promising experiences and expectations, which have been directed at cost-efficiency, use of the common educational resources and widening learning opportunities for learners. However, there is still a lack of technically and pedagogically

tested learning environments which yields information about learning processes and real value of them in terms of learning outcomes.

The context of this study is Edinet (E-learning in Distributed Data Network Laboratory) -project which aims to design, develop and test new methods of teaching information technology (ICT) using the existing technical infrastructure. The partner institutions of the project are from seven different European countries: Austria, Czech Republic, Germany, Finland, Poland, Switzerland and Slovakia. General objective of the Edinet is to contribute the modernization agenda for universities based on the common understanding concerning curriculum development and implementation of the pedagogical principles for teaching. The experience of the Edinet semi-virtual campus (SVC) strives for to encourage international and multilingual communication between teachers, students and researchers.

This study explores the implementation of pedagogical framework of Edinet during the piloting phase. The study focuses on following issues:

1. How do the pedagogical grounds set in the Edinet occur in students' experiences of studying at SVC?
2. How do the pedagogical grounds set in the Edinet occur in teachers' experiences of teaching at SVC?
3. What are the support factors and on the other hand, the obstacles in learning at SVC?

The monitoring methods of the piloting were on-line questionnaires for the teachers and the students. The students (N=126) answered the questionnaires in the beginning of the learning process at SVC as well as after completing each study module. The questionnaire for teachers was implemented in the end of each study module.

The pedagogical framework of the Edinet is based on the previous research about learning in general as well as e-learning and blended learning. The pedagogical framework includes the pedagogical principles that were aimed to implement in the authentic learning situations. The pedagogical framework formed a foundation for the technical development.

Keywords: semi virtual campus; eLearning; distance learning; pedagogical framework; blended learning.